

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE
TELECOMUNICACIÓN**



PROYECTO FIN DE CARRERA

**HERRAMIENTAS DE APOYO A LA PREPARACIÓN
Y CAPTURA DE INFORMACIÓN PARA LA
COOPERACIÓN ESPAÑOLA**

FEDERICO GIMÉNEZ NIETO

Madrid, Noviembre de 2006

Título: HERRAMIENTAS DE APOYO A LA PREPARACIÓN Y CAPTURA DE INFORMACIÓN PARA LA COOPERACIÓN ESPAÑOLA

Autor: Federico Giménez Nieto

Tutor: D. Joaquín Seoane Pascual

Departamento: DIT (Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos)

MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE EVALUACIÓN:

- **Presidente:** D. Juan Quemada Vives
- **Vocal:** D. Joaquín Seoane Pascual
- **Secretario:** D. Manuel Sierra Castañer
- **Suplente:** D. Joaquín Luciano Salvachúa Rodríguez

Fecha de lectura:

Calificación:

Copyright © 2006 Federico Giménez

Se concede permiso para copiar, distribuir y modificar este documento según los términos de la *GNU Free Documentation License, Version 1.2* o cualquiera posterior publicada por la *Free Software Foundation*, sin secciones invariantes ni textos de cubierta delantera o trasera. Se dispone de una copia de la licencia en Section **M.3**, junto con una traducción no oficial en sección **M.2**.

Puede encontrarse una versión transparente de la última versión de este documento en <http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/pfc>.

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE
TELECOMUNICACIÓN**



PROYECTO FIN DE CARRERA

**HERRAMIENTAS DE APOYO A LA PREPARACIÓN
Y CAPTURA DE INFORMACIÓN PARA LA
COOPERACIÓN ESPAÑOLA**

FEDERICO GIMÉNEZ NIETO

Madrid, Noviembre de 2006

Título

Herramientas de apoyo a la preparación y captura de información para la Cooperación Española

Resumen

El objetivo del proyecto es ofrecer una imagen de las posibilidades que ofrecen las Tecnologías para la Información y las Comunicaciones en tareas de preparación, captura y mantenimiento de la información relacionada con la Cooperación. Para ello se estudia el estado del arte en sistemas universalmente accesibles de entrada de datos estructurados (incluyendo información geográfica) y se realizan prototipos o maquetas que sirvan para demostrar y explorar las posibilidades más interesantes que ofrecen estos sistemas.

Palabras clave

XML, XForms, XHTML, Aplicaciones Web, Cooperación al Desarrollo, Formulación de Proyectos

Title

Support tools for preparing and capturing information for the Spanish Cooperation

Abstract

The goal of the project is to provide an image of the capabilities of the Information and Communication Technologies with the tasks of preparing, capturing and maintaining the information related to the Spanish Cooperation. We will study the state of the art in structured data, universally accessible entry systems (including geographic information) and a prototype is implemented to demonstrate and explore the most interesting possibilities that offer these systems.

Keywords

XML, XForms, XHTML, Web Applications, Development Cooperation, Project Formulation

Índice general

1. Introducción	11
1.1. Motivación	11
1.2. Objetivos	11
1.2.1. Objetivo general	11
1.2.2. Objetivos específicos	11
1.3. Resultados esperados	12
1.4. Fases del trabajo	12
1.5. Organización del documento	12
2. Requisitos	14
2.1. Requisitos funcionales	14
2.2. Herramientas de usuario final	14
3. Entrada de formularios	16
3.1. Introducción	16
3.2. Formularios HTML	16
3.3. XUL	16
3.3.1. Descripción	16
3.3.2. Manejo de datos estructurados	17
3.4. XForms	18
3.4.1. Descripción	18
3.4.2. Aplicaciones	18
3.4.3. Funcionamiento	19
3.4.4. Estado actual y a corto plazo	20
3.4.5. Procesadores de XHTML con XForms	20
3.4.5.1. En cliente	21
3.4.5.2. En servidor	21
3.4.6. Herramientas de diseño de XForms	22
3.4.6.1. Eclipse	22
3.4.6.2. OpenOffice 2.0	22
3.4.6.3. schema2XForms	22
3.5. Editores XML	22

4. Herramientas de georreferenciación	24
4.1. Introducción	24
4.2. Formatos de descripción de datos geográficos	24
4.2.1. GML	24
4.2.2. Web Map Context	25
4.3. Servicios geográficos online	26
4.3.1. Web Map Service (WMS)	26
4.3.2. Web Feature Service (WFS)	26
4.4. Integración en documentos XHTML	26
5. Maqueta de entrada de datos	28
5.1. Introducción	28
5.1.1. Objetivos	28
5.1.2. Requisitos	28
5.2. Antecedentes	29
5.3. Modelos de datos	29
5.3.1. Introducción	29
5.3.2. Definición de XAiDA	29
5.3.2.1. Introducción	29
5.3.2.2. Parte de descripción, aida.xsd	30
5.3.2.3. Parte de formulación, formulation.xsd	30
5.3.2.4. Definición conjunta, xaida.xsd	31
5.3.3. Códigos auxiliares y modelos de datos correspondientes	32
5.3.4. XForms 1.0 y modelos de datos	33
5.4. Descripción estructural	34
5.4.1. Introducción	34
5.4.2. Factores que condicionan la estructura	34
5.4.3. Descripción de ficheros	35
5.4.4. Pantallas	35
5.4.5. Elementos utilizados	45
5.4.5.1. Modelo XForms	45
5.4.5.1.1. Instancias de datos	45
5.4.5.1.2. Propiedades de elemento de modelo (Model Item Properties, MIPs): binds	45
5.4.5.1.3. Entrada/salida: submissions	48
5.4.5.1.4. Acciones	48
5.4.5.2. Interfaz de usuario	52
5.5. Descripción funcional	54
5.5.1. Introducción	54
5.5.2. Modelo de proceso global	54

5.5.3.	Selección del fichero de datos	55
5.5.3.1.	Modelo de proceso	55
5.5.3.2.	Descripción	56
5.5.4.	Edición	58
5.5.4.1.	Modelo de proceso	58
5.5.4.2.	Inicialización	58
5.5.4.3.	Interacción con el usuario	59
5.5.4.3.1.	Manejadores de eventos parametrizados	59
5.5.4.3.2.	Navegación	60
5.5.4.3.3.	Manejo de colecciones homogéneas	61
5.5.4.3.4.	Inicialización de identificadores únicos	63
5.5.4.3.5.	Listas y vista de detalle en colecciones homogéneas	63
5.5.4.3.6.	Cadenas de controles dependientes	65
5.5.4.3.7.	Notificaciones	65
5.5.4.4.	Guardado / adquisición de datos	65
5.5.4.4.1.	Introducción	65
5.5.4.4.2.	Carga asíncrona de datos auxiliares	65
5.5.4.4.3.	Guardar estado para paso a georreferenciación	67
5.5.4.4.4.	Guardar y mostrar instancia	69
5.5.5.	Georreferenciación	69
5.5.5.1.	Introducción	69
5.5.5.2.	Adaptación a la maqueta de la conexión con el origen de datos geográficos	69
5.5.5.3.	Modelo de proceso	70
5.5.5.4.	Descripción	71
6.	Trabajo futuro	73
6.1.	Desarrollos relacionados con la evolución de la maqueta	73
6.2.	Desarrollos relacionados con la evolución de la plataforma	74
6.3.	Desarrollos relacionados con la evolución de la tecnología	74
7.	Presupuesto	75
7.1.	Introducción	75
7.2.	Presupuesto de ejecución material	75
7.2.1.	Coste de uso de equipos informáticos y licencias	75
7.2.2.	Coste de personal	76
7.2.3.	Coste de materiales fungibles	76
7.2.4.	Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	77
7.3.	Presupuesto Total	77

A. Guía de instalación	78
A.1. Distribución de ficheros de la maqueta	78
A.1.1. Sistemas Linux	78
A.1.2. Sistemas Windows	78
A.1.3. Estructura final del directorio	78
A.2. Procesador XForms: extensión XForms de Mozilla	79
A.2.1. Instalación	79
A.2.2. Particularidades	79
B. Guía de usuario	81
B.1. Inicio	81
B.2. Interacción	81
B.3. Finalización	83
C. Modelo de datos: Schema XAiDA	84
C.1. xaida.xsd	84
C.2. aida.xsd	85
C.3. formulation.xsd	92
D. Modelos de datos adicionales utilizados	100
D.1. crs.xsd	100
D.2. pd.xsd	100
D.3. paises.xsd	101
D.4. monedas.xsd	102
E. Tabla de correspondencias de los elementos XIDML con los de AIDA.	103
F. Espacios de nombres XML y XForms	104
G. DOM (Document Object Model) 2: eventos XML en XForms	105
H. XPath	107
I. Edición de texto enriquecido en páginas web	109
J. Procesadores de XForms en servidor	110
J.1. Plataforma común: Apache Tomcat	110
J.2. Plataforma Chiba	110
J.2.1. Características	110
J.2.2. Instalación y puesta en funcionamiento	111
J.2.3. Adaptación de la maqueta	111
J.3. Orbeon Presentation Server	111
J.3.1. Características	111
J.3.2. Instalación y puesta en funcionamiento	112
J.3.3. Adaptación de la maqueta	113

K. Código fuente	114
K.1. index.xhtml	114
K.2. editor.xhtml	118
K.3. internacional.xhtml	140
K.4. blank.xaida	144
K.5. mscross_xforms.js	147
K.6. estilo.css	168
L. Proyecto ejemplo: borgou.xaida	172
M. Licencias	206
M.1. Licencia Pública General de GNU (GPL)	206
M.2. Licencia de Documentación Libre de GNU (GFDL)	209
M.2.1. PREÁMBULO	210
M.2.2. APLICABILIDAD Y DEFINICIONES	210
M.2.3. COPIA LITERAL	211
M.2.4. COPIADO EN CANTIDAD	211
M.2.5. MODIFICACIONES	212
M.2.6. COMBINACIÓN DE DOCUMENTOS	213
M.2.7. COLECCIONES DE DOCUMENTOS	213
M.2.8. AGREGACIÓN CON TRABAJOS INDEPENDIENTES	213
M.2.9. TRADUCCIÓN	214
M.2.10. TERMINACIÓN	214
M.2.11. REVISIONES FUTURAS DE ESTA LICENCIA	214
M.2.12. ADENDA: Cómo usar esta Licencia en sus documentos	214
M.3. GNU Free Documentation License	215
M.3.1. PREAMBLE	215
M.3.2. APPLICABILITY AND DEFINITIONS	215
M.3.3. VERBATIM COPYING	216
M.3.4. COPYING IN QUANTITY	216
M.3.5. MODIFICATIONS	216
M.3.6. COMBINING DOCUMENTS	218
M.3.7. COLLECTIONS OF DOCUMENTS	218
M.3.8. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS	218
M.3.9. TRANSLATION	218
M.3.10. TERMINATION	218
M.3.11. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE	219
M.3.12. ADDENDUM: How to use this License for your documents	219
N. Bibliografía y referencias	220
Ñ. Glosario	221

Índice de figuras

3.1. Integración de XForms en otros lenguajes de marcado	18
5.1. Pantalla 'Selección de fichero'	37
5.2. Pantalla 'Identificación'	38
5.3. Pantalla 'Selección de fecha'	39
5.4. Pantalla 'Edición manual de lugares'	39
5.5. Pantalla 'Detalle sector CRS'	40
5.6. Pantalla 'Detalle de plan director'	41
5.7. Pantalla 'Detalle de organización'	41
5.8. Pantalla 'Beneficiarios'	42
5.9. Pantalla 'Contexto'	43
5.10. Pantalla 'Capítulos'	43
5.11. Pantalla 'Detalle de divisa'	44
5.12. Pantalla 'Conexión con el origen de datos geográficos'	45
5.13. Modelo de proceso global	55
5.14. Detalle del modelo de proceso de selección del fichero de datos	56
5.15. Modelo de proceso de edición	58
5.16. Detalle de modelo de proceso de manejador de eventos parametrizado	59
5.17. Detalle de modelo de proceso de georreferenciación	71
B.1. Partes de la interfaz de edición	82
B.2. Detalle de interfaz de interacción con GIS	82
G.1. Propagación de eventos XML	105
H.1. Ejemplo de camino de localización XPath	107
H.2. Ejemplo de camino de localización XPath con predicados	108

Índice de cuadros

5.2. Ficheros XHTML	35
5.4. Ficheros de datos XML	36
5.6. Ficheros adicionales	36
5.8. Elementos instance de index.xhtml	46
5.10. Elementos instance de editor.xhtml	46
5.12. Elementos instance de internacional.xhtml	46
5.14. Elementos submission de index.xhtml	48
5.16. Elementos submission de editor.xhtml	49
5.18. Elementos submission de internacional.xhtml	49
7.2. Coste de uso de equipos	75
7.4. Costes de personal	76
7.6. Coste de materiales fungibles	77
7.8. Presupuesto Ejecución Material	77
E.2. Correspondencia entre elementos XIDML y AiDA	103

Capítulo 1

Introducción

1.1. Motivación

La Dirección General de Planificación y Evaluación de Políticas de Desarrollo (DGPOLDE), dependiente del Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, tiene como cometido la formulación, planificación, seguimiento y evaluación de la política española de cooperación para el desarrollo internacional.

En los últimos años se han constatado desde este organismo algunas dificultades en el empleo eficiente de la información a que tiene acceso, como la dispersión de las fuentes de datos, la falta de adecuación del modelo de datos a las necesidades o la falta de georreferenciación adecuada en la información.

Recientemente se ha llevado a cabo un convenio entre el Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación y la Universidad Politécnica de Madrid con el objetivo de mejorar la planificación, evaluación, seguimiento, coordinación y divulgación (PESCD) de los proyectos de cooperación. El papel de la UPM en este convenio es aportar su conocimiento de las Tecnologías de la información y las Comunicaciones (TIC), junto con la experiencia que ha venido adquiriendo en proyectos de Cooperación, para colaborar en dicha mejora.

Una de las tareas a realizar para establecer los requisitos del futuro sistema PESCD es la realización de prototipos o maquetas que permitan explorar las posibilidades de mejorar el trabajo o solventar necesidades identificadas o que puedan presentarse.

En particular nos vamos a ocupar del estudio de las posibilidades que ofrece la tecnología en cuanto a herramientas de apoyo a la preparación y captura de la información que hagan posible la formulación y presentación electrónica de proyectos y faciliten su captura automática y su posterior georreferenciación. Trataremos de obtener información que permita evaluar las ventajas de las distintas aproximaciones en la solución de los problemas planteados y describan de forma general su potencial, diseñando a tal efecto maquetas demostrativas.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Trataremos fundamentalmente de ofrecer una imagen de las posibilidades que ofrecen las Tecnologías para la Información y las Comunicaciones en tareas de preparación, captura y mantenimiento de la información relacionada con la cooperación, de modo que sirva para su posterior utilización automatizada en Seguimiento, Evaluación, Planificación y Divulgación.

1.2.2. Objetivos específicos

- Conocer el estado del arte en sistemas de entrada de información estructurada universalmente accesibles y utilizables tanto en línea como fuera de línea, que permitan introducir los datos que necesita el sistema de la Cooperación Internacional Española, incluyendo información geográfica.

- Disponer de prototipos o maquetas que sirvan para demostrar y explorar las posibilidades más interesantes que ofrecen estos sistemas, de modo que se pueda derivar una especificación detallada y, finalmente, unas herramientas fiables, totalmente operativas y accesibles.

1.3. Resultados esperados

1. Conocimiento del estado del arte en sistemas de entrada y modificación de información estructurada que permita evaluar las distintas opciones según funcionalidad, grado de normalización, accesibilidad y facilidad de uso.
2. Conocimiento del estado del arte en sistemas de entrada de información geográfica apoyados por sistemas de información geográfica externos.
3. Conocimiento del tipo de información que es necesario introducir en el sistema de cooperación española para conseguir al menos los objetivos de Seguimiento, Evaluación, Planificación y Divulgación de la Dirección General de Planificación y Evaluación de Políticas de Desarrollo.
4. Prototipos funcionales según distintos criterios que muestren las posibilidades de la tecnología de que se trate, tanto en relación con la tarea a realizar, como en cuanto a otras necesidades que pudiera suplir. En tanto no se disponga de datos concretos sobre las necesidades, partiremos de un desarrollo anterior basado en el lenguaje IDML (Intenational Development Markup Language), denominado XIDML (eXtended International Development Markup Language [[Santos03](#)]), diseñado para la formulación de proyectos de cooperación basada en el Enfoque de Marco Lógico [[EML](#)] y que dispone de una serie de herramientas para realizar las solicitudes y facilitar su seguimiento.

1.4. Fases del trabajo

1. Determinación de prerequisites: disponibilidad de herramientas, licencias aceptables, determinación del modelo de datos a seguir, posibilidades de incluir información geográfica.
2. Recopilación de información referente a herramientas de captura y edición de datos estructurados y tecnologías de georreferenciación. Consultas técnicas sobre sistemas existentes.
3. Descripción de las características principales de cada aproximación tecnológica, sus pros y sus contras, sus potencialidades, su estado actual y su posible desarrollo a corto plazo.
4. Especificación de los prototipos a implementar.
5. Esquema inicial de maquetas.
6. Para cada maqueta (como mínimo una):
 - Configuración de las herramientas y de los paquetes adicionales a instalar.
 - Diseño e implementación y pruebas.
 - Proponer desarrollos mostrando las posibilidades de la tecnología y las posibles adaptaciones a nuevos modelos de datos.
7. Demostración de las maquetas.

1.5. Organización del documento

Este documento está estructurado en siete capítulos, además de los anexos y la bibliografía, que pasamos a describir:

1. **Introducción:** esta sección. Contiene una breve descripción del proyecto, de sus objetivos y de los resultados esperados, así como de las fases que comprenderá el trabajo.
2. **Requisitos,** donde se describen las características deseables de las herramientas a desarrollar durante el proyecto.

3. **Entrada de formularios**, que presenta una descripción de algunos de los métodos que ofrece la tecnología actualmente para la edición de datos XML.
4. **Herramientas de georreferenciación**, que expone las características de algunos de los formatos de presentación de datos geográficos y de las técnicas necesarias para acceder a ellos desde aplicaciones web.
5. **Maqueta de entrada de datos**: en esta sección se detallan las características de la maqueta realizada, su motivación, los experimentos previos realizados, los factores que condicionaron el diseño y los modelos de datos que la sustentan. Además se exponen en profundidad sus facetas estructural y funcional.
6. **Trabajo futuro**: se plantean las posibles líneas de desarrollo de la herramienta de entrada de datos.
7. **Presupuesto**.
8. **Apéndices**: muestran detalles como las guías de instalación y usuario, modelos de datos, herramientas, ejemplos, referencias, glosario, etc.

Capítulo 2

Requisitos

2.1. Requisitos funcionales

El estudio de necesidades del proyecto *Planificación, Evaluación, Seguimiento, Coordinación y Divulgación (PESCD) de la Cooperación Española mediante TIC*, firmado entre la Universidad Politécnica de Madrid y el Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, determinará las necesidades exactas de este proyecto. En cualquier caso trataremos de realizar al menos una maqueta demostradora de apoyo a la preparación y captura de la información que hagan posible la formulación y presentación electrónica de proyectos que:

- Ayuden a formular proyectos según la metodología seguida por el financiador, que suele ser la del Marco Lógico [EML], de modo que se facilite la evaluación a nivel de dicho financiador. Por ello debe adquirir toda la información que necesita el financiador.
- Adquieran los datos que necesita la DGPOLDE para facilitar la elaboración de distintos planes de actuación y para remitirlos a los organismos de destino. Estos datos deben ser fáciles de extraer y actualizar de forma automática, ya sea por la misma DGPOLDE, ya por los financiadores que tienen que entregar información resumida a la DGPOLDE.

2.2. Herramientas de usuario final

En primer lugar hay que tener en cuenta las características de la tarea a realizar por parte de la maqueta, esto es, servir de interfaz para la entrada de datos para proyectos de cooperación. Dicha entrada de datos puede llevarse a cabo en distintos lugares, por distintas personas, usando distintas máquinas, con o sin conexión a Internet, y en distintos momentos. Incluso la información introducida puede ser diferente dependiendo del momento en que se introduzca, del lugar desde donde se introduzca o de quién la introduzca.

Para obtener interoperabilidad a bajo coste, hoy día es imprescindible apoyarse en tecnologías XML normalizadas, nacidas para representar, comunicar, transformar, consultar y modificar información estructurada en la red. Así lo entendió la iniciativa IDML (International Development Markup Language) de Bellanet, cuyas ideas fueron adoptadas por AiDA (Accessible Information on Development Activities) para proporcionar información básica sobre actividades de desarrollo en todo el mundo. En nuestra maqueta adoptamos una variante extendida de AiDA IDML, desarrollada por nosotros para representar proyectos de cooperación al máximo nivel de detalle (nosotros la llamamos XAiDA).

Según todo esto, los requisitos más destacables a exigir a la herramienta de entrada de datos son que sea multiplataforma (plataformas comunes), que sea gratuita y accesible (preferiblemente open source [SLADM]), que esté basada en una tecnología suficientemente implementada y que permita acceso en modo conectado y desconectado, de modo que se pueda editar localmente el fichero de datos XML.

Estos requisitos, sobre todo el de ser multiplataforma, apuntan a las aplicaciones web como principales candidatas, dado que se puede acceder a ellas desde todas las plataformas actuales (en todas existe algún tipo de navegador web), son fundamentalmente de código abierto y no restringen de entrada el acceso en modo desconectado si todos los recursos requeridos están accesibles

en la máquina cliente. Si además no precisa un language propietario que requiera la instalación de algún tipo de intérprete externo al navegador, las mismas páginas pueden valer en modo conectado (facilitadas por un servidor) y desconectado (residentes previamente en el equipo donde se ejecutan e interpretadas por el navegador).

Capítulo 3

Entrada de formularios

3.1. Introducción

Según los requisitos expuestos, hemos visto que la tecnología que más se adapta a nuestras necesidades es la relacionada con las aplicaciones de código abierto accesibles vía web para entrada y salida de datos en formato XML. El modo natural de entrada de datos que incorporan las páginas web son los formularios HTML. Veremos en primer lugar sus características y las limitaciones que hacen ineficaz su uso para la entrada y tratamiento de datos estructurados.

Examinaremos posteriormente la tecnología XUL, suficientemente madura e implantada, base de aplicaciones de toma de datos muy similares a lo que queremos obtener. Actualmente se está desarrollando una nueva generación de formularios web, denominado XForms, que completan y mejoran los formularios HTML clásicos. Como veremos, a pesar de estar en una etapa temprana de su desarrollo, cumple con muchos de los requisitos deseables en la tecnología a utilizar para el desarrollo de la herramienta de captura de datos en formato XML.

3.2. Formularios HTML

En el apartado dedicado a formularios de la especificación de HTML 4.01 (<http://www.w3.org/TR/html401/interact/forms.html>) se dice que los formularios son secciones del documento con contenido normal, marcado, elementos especiales llamados controles (entradas de texto, selectores, checkboxes...) y etiquetas de esos controles. Los usuarios generalmente completan un formulario modificando los controles (introduciendo texto, seleccionando un elemento de un menú,...), antes de enviar los datos recolectados a un agente para su procesamiento, como un servidor web.

El principal problema de los formularios HTML posiblemente sea la dependencia de código externo ejecutado en el servidor (CGIs, programillas escritos lenguajes de scripting como PHP, servlets, etc). Dado que en la definición de sus elementos sólo se indica la apariencia y designación de cada uno de los controles (aspectos puramente estáticos), estos formularios necesitan código que les permita realizar cálculos, mostrar mensajes de error o responder a los eventos generados por el usuario, permitiendo interactuar con él. Esta necesidad da lugar a sistemas de entrada de datos complejos y difíciles de mantener.

Por otro lado, tampoco ofrecen facilidades a la hora de inicializar los controles del formulario con unos conjunto de datos determinado, teniendo que ser fragmentados a lo largo del documento e insertados mediante acciones de script en los controles que correspondan.

En cuanto a los formatos de codificación de los datos finales, estos formularios sólo permiten enviarlos como pares nombre-valor, lo que complica enormemente el envío de datos con estructuras complejas.

3.3. XUL

3.3.1. Descripción

XUL (XML-based User-interface Language) es un lenguaje utilizado para describir y crear interfaces de usuario complejas y portables. No se trata de un estándar. Inicialmente XUL fue creado para desarrollar los productos de Mozilla (navegador y cliente

de correo electrónico, entre otros) de una forma más rápida y fácil.

Estando basado en XML, permite incorporar elementos definidos en otros lenguajes, como los pertenecientes a XHTML. A diferencia de este último, XUL provee un gran conjunto herramientas para crear menús, paneles y barras de controles, entre otros. Utiliza además librerías JavaScript prediseñadas para realizar las labores más comúnmente encontradas en los formularios, haciendo que sólo sea preciso programar scripts para necesidades muy particulares.

XUL provee una gran cantidad de elementos (o widgets), entre los que se encuentran:

- Controles de entrada como TextBox, CheckBox, etc.
- Barras de herramientas con botones u otro contenido.
- Menús en una Barra de Menú o diálogos emergentes (pop-up).
- Árboles.
- Atajos del teclado.
- Scripts y Eventos.

Esta tecnología se relaciona con otros lenguajes XML usados en Mozilla: XBL, con el que se permite asignar comportamientos específicos a componentes XUL, y RDF, para tratar orígenes de datos externos.

3.3.2. Manejo de datos estructurados

Nuestro interés inicial se dirigió hacia la tecnología XUL, por ser la utilizada para desarrollar Formae (<https://cv.mec.es/formae>). Se trata de una iniciativa de la Subdirección General de Proyectos de Investigación del Ministerio de Ciencia y Tecnología que consiste en un archivo o almacén de formularios offline pensados para capturar distintos tipos de información, fundamentalmente la relativa a curriculum vitae de investigadores. Presenta muchas de las características deseables en el sistema que queremos desarrollar, siendo una aplicación de captura de datos multiplataforma que puede funcionar offline.

En los contactos que mantuvimos con los creadores de Formae nos aclararon cómo se podría utilizar XUL para el manejo de los datos XML que queremos implementar con la maqueta. Fundamentalmente nos centramos en la entrada de datos XML, la interacción con el usuario y el envío de datos finales:

- Lectura de datos XML: XUL, bien usando plantillas, bien usando algunas librerías o módulos JavaScript ya codificados en algunos de los formularios de Mozilla, puede poblar un formulario a partir de un RDF (uno o varios, porque podrían utilizarse varias fuentes distintas para componer el RDF de referencia). Posteriormente se puede acceder a cada nodo desde los controles de la interfaz de usuario mediante la definición de elementos *template*.

En Formae se viene usando XML para el almacenamiento definitivo e intercambio de ficheros entre aplicaciones, por lo que cuando se carga un XML genérico en uno de sus formularios se convierte previamente a RDF, bien usando plantillas XSLT, bien leyendo directamente el XML y transformándolo con JavaScript.

- Interacción con el usuario: Mozilla tiene unas rutinas, que se pueden obtener de su código fuente, que permiten trabajar con los *widgets* de forma casi genérica, aunque dependiendo de la aplicación a desarrollar siempre es necesario la utilización de más o menos JavaScript. Por ejemplo, siempre es necesaria la codificación de funciones cuando se trata con colecciones homogéneas de datos del tipo *registro*, como las obtenidas de las consultas a bases de datos.
- Envío de datos: XUL no contiene de manera nativa todos los métodos de envío de datos encontrados en los formularios HTML. Por ejemplo no se puede utilizar directamente POST, aunque se podría usar JavaScript para construir un formulario HTML y entonces utilizar la interfaz XMLHttpRequest para realizar el POST. Para almacenar los datos en un archivo local se podrían utilizar las interfaces de XML de Mozilla que permiten escribir los datos en formato RDF o bien transformarlo en un XML genérico usando una plantilla de XSLT o JavaScript.

En resumen, XUL requiere bastantes construcciones ajenas al propio lenguaje para tratar con la entrada, manipulación y envío de datos estructurados. Desde el punto de vista de la implementación de la maqueta supone la necesidad de diseño e implementación de lógica adicional: como mínimo necesitaríamos JavaScript para el paso de los datos XML genérico de entrada a RDF, elementos *template* dentro de XUL para asociar nodos a controles de formulario, JavaScript para manejar los eventos producidos en la interacción con el usuario y JavaScript para transformar el RDF final en XML genérico. En definitiva se pone de manifiesto que, aunque esté realizada usando XML, esta tecnología no ha sido pensada para adquirir y tratar datos en este formato.

3.4. XForms

3.4.1. Descripción

XForms es una recomendación del World Wide Web Consortium (W3C) desde Octubre de 2003. Reemplazará a los formularios HTML en XHTML 2.0, [XHTML2.0]. Eliminan muchas de las limitaciones de los formularios HTML y añaden funcionalidades comunmente encontradas en muchas aplicaciones de formularios, como lógica, validación, cálculos y formateo de datos.

XForms no está pensado para funcionar sólo, sino formando parte de documentos XML, como el molde para la información proveniente del mundo exterior. Se puede integrar en lenguajes de marcas como XHTML, OASIS OpenDocument o SVG, como se ve en la Figura 3.1.

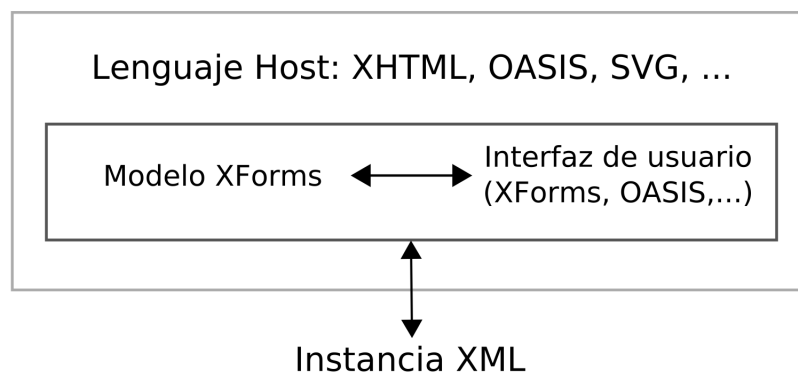


Figura 3.1: Integración de XForms en otros lenguajes de marcado

Además su arquitectura separa claramente el contenido de su representación, con las consiguientes ventajas en cuanto a:

- Reutilización: ya que los módulos XForms pueden reutilizarse independientemente de los datos que recogen.
- Independencia de Dispositivo: gracias a que los controles de la interfaz de usuario son abstractos y sólo se indican sus características genéricas, lo que permite su representación en diferentes dispositivos.
- Accesibilidad: al separar presentación y contenido, la información está disponible de forma más sencilla para los usuarios que precisen de ayudas técnicas para la navegación en la Web.

Dentro de XForms se define un conjunto de elementos de interacción con el usuario (cajas de texto, selectores, controles deslizantes,...), pero puede funcionar con interfaces de usuario definidas en otros lenguajes XML, como controles de formulario XHTML o elementos de entrada pertenecientes a la especificación de OASIS.

3.4.2. Aplicaciones

XForms puede hacer todo lo que hacen los formularios HTML, pero además permite:

- Comprobar automáticamente los valores de los datos mientras el usuario los introduce.
- Indicar que ciertos campos son obligatorios y que el formulario no podrá ser enviado sin esta información.
- Enviar formularios de datos como XML.
- La integración con Servicios Web, por ejemplo, usando SOAP y XML RPC.

- Enviar el mismo formulario a diferentes servidores (por ejemplo, la búsqueda de una palabra se puede enviar a diferentes motores de búsqueda).
- Guardar y restaurar valores en y desde un archivo.
- Utilizar el resultado de un envío como entrada para un formulario posterior.
- Obtener los datos iniciales para un formulario a partir de un documento externo.
- Deducir valores desde otros valores presentes en el formulario (por ejemplo que el campo *cantidad total* contenga la suma de todas la compras individuales).
- Forzar valores para que aparezcan de determinada forma, por ejemplo obligando a que los valores estén comprendidos en un rango determinado.
- Utilizar nuevos métodos de envío en comparación con los formularios HTML. Todos ellos son métodos HTTP estándar para enviar datos a través de la red.
- Combinar tecnologías XML existentes.
- Reducir la necesidad de scripting: definiendo manejadores de eventos declarativos basados en XML que cubren los casos comunes de uso (en lugar de usar el modelo de eventos DOM, por compararlo con HTML), la mayor parte de los documentos con XForms pueden ser analizados estáticamente, reduciendo la necesidad de scripts imperativos para ocuparse de los eventos.

Desde el punto de vista práctico, se reducen los envíos y recepciones de datos al servidor con respecto a las aplicaciones basadas en HTML clásico: es en el propio cliente donde se realizan cálculos, se validan datos y se modifica en general el aspecto de la interfaz de usuario mediante las definiciones declarativas que se pueden incluir en los elementos XForms. La tecnología AJAX ofrece una funcionalidad similar usando librerías JavaScript que intercambian con el servidor datos en formato XML en segundo plano y modifican partes del documento sin recargar la página. Por el contrario, usando XForms no hay necesidad de scripts ni de recargar la página, ni de intercambiar datos continuamente con un servidor. Esto será especialmente interesante si queremos realizar una aplicación fuera de línea que dependa de un mínimo de recursos externos.

3.4.3. Funcionamiento

XForms está compuesto por secciones separadas que describen lo que hace el formulario y cómo se va a mostrar. En todo documento con XForms vamos a encontrar tres partes diferenciadas, el modelo de XForms, los datos de instancia y la interfaz de usuario. Estas partes estarán ligadas, pero su separación otorga una gran flexibilidad en las opciones de presentación.

En comparación con los formularios HTML tradicionales, en un documento con XForms los detalles de los valores recogidos y la forma de enviar esos valores se agrupan en un encabezado del documento, en concreto dentro de un elemento llamado *model*. En el cuerpo del documento sólo aparecerán los controles. Un ejemplo de encabezado podría ser:

```
<model>
  <instance><data xmlns=""><q/></data></instance>
  <submission action="http://url_de_servidor/buscar" method="get" id="s"/>
</model>
```

Se declara por un lado el elemento *instance*, que va albergar los datos, y por otro el elemento *submission*, que define las particularidades del envío de estos datos. A continuación vemos en un ejemplo de documento completo en que el antiguo elemento `<form>` ya no es necesario:

```
<h:html xmlns:h="http://www.w3.org/1999/xhtml"
  xmlns="http://www.w3.org/2002/xforms">
  <h:head>
    <h:title>Buscar</h:title>
    <model>
      <instance><data xmlns=""><q/></data></instance>
      <submission action="http://servidor/buscar" method="get" id="s"/>
    </model>
  </h:head>
  <h:body>
```

```
<h:p>
  <input ref="q"><label>Buscar</label></input>
  <submit submission="s"><label>Enviar</label></submit>
</h:p>
</h:body>
</h:html>
```

También vemos cómo se incluyen en el cuerpo del documento los controles que representan la interfaz de interacción con el usuario, una entrada de texto simple con *input* y el elemento de envío *submit*. Al accionar éste último se enviarán a `http://servidor/buscar` los datos de instancia en formato XML:

```
<?xml version="1.0"?>
<data xmlns="">
  <q>valor_enviado</q>
</data>
```

XForms no sólo envía los datos como resultado de un *submit* en formato XML, sino que también puede leerlos. En el ejemplo anterior sería posible cargar la instancia de datos en el inicio con el contenido del fichero `ejemplo.xml` sin más que indicarlo en su atributo *src* del elemento *instance*:

```
<instance src="ejemplo.xml"><data xmlns=""><q/></data></instance>
```

Si el contenido del fichero `ejemplo.xml` fuera:

```
<?xml version="1.0"?>
<data xmlns="">
  <q>valor_leido</q>
</data>
```

al abrir el fichero con XForms aparecería el texto *valor_leido* en el cuadro de texto de la interfaz de usuario.

La forma natural con que XForms trata los datos en formato XML puede ser muy útil para capturar y editar datos de este tipo. De hecho, el sencillo archivo XHTML anterior, junto con un procesador XForms, ya permite editar datos XML con el formato de `ejemplo.xml`.

3.4.4. Estado actual y a corto plazo

El 14 de Marzo de 2006 la especificación de XForms 1.0 Second Edition ha pasado a ser una recomendación del World Wide Web Consortium. La siguiente versión, XForms 1.1, está en la fase de Borrador de Trabajo y se espera que se convierta en recomendación a finales del 2006.

Algunas de las implementaciones actuales de XForms incorporan características avanzadas que solventan problemas inmediatos de la recomendación actual como:

- atributos adicionales en elementos *insert*, especialmente *origin* y *context*, que permiten insertar elementos a partir de prototipos.
- estructuras de control de flujo (*if*, *while*,...), que se encuentran en la extensión eXForms (<http://exforms.org>) para resolver carencias inmediatas de XForms 1.0, aunque no figuran en el Working Draft de XForms 1.1.

Una de las principales trabas al desarrollo e implantación de XForms es que Microsoft y su navegador no lo van a soportar en el futuro próximo en favor de su tecnología propietaria, InfoPath. Sin embargo la especificación de XForms estará incluida en XHTML 2.0, como se indica en [XHTML2.0], lo que supone que será adoptado por todas las plataformas que utilicen la versión más moderna de XHTML.

3.4.5. Procesadores de XHTML con XForms

Exponemos a continuación algunas de las posibilidades que ofrece la tecnología actualmente (Julio de 2006) de ejecutar páginas web que contengan XForms. Las categorizamos en dos grupos, las que suponen modificaciones en el cliente (o utilizar clientes especiales) y las que realizan modificaciones en el servidor y ofrecen a un cliente web normal código que pueda ejecutar y que sea funcionalmente equivalente a código con XForms.

3.4.5.1. En cliente

- Mozilla XForms Project (<http://www.mozilla.org/projects/xforms>): el objetivo del proyecto XForms en Mozilla es implementar la recomendación XForms 1.0 SE en Mozilla como una extensión. Dado que la extensión se ha desarrollado para sistemas Linux, Mac OS X y Windows, y teniendo en cuenta que la plataforma sobre la que funciona es un navegador gratuito ampliamente distribuido, cuando se acabe de desarrollar supondrá un intérprete de páginas con XForms prácticamente ubicuo.

El navegador basado en Mozilla se convierte con esta extensión en un cliente con capacidad de procesamiento (*rich-client*) que puede funcionar en modo desconectado.

Aunque aún se encuentra en desarrollo cumple los aspectos más relevantes de la especificación desde el punto de vista de la entrada, tratamiento y envío de datos estructurados.

- formsPlayer (<http://www.formsplayer.com>) se trata de un plugin para Microsoft Explorer 6, quizá la implementación más completa de la especificación de XForms 1.0 que hemos revisado. Además añade ciertas características avanzadas que se encontrarán en versiones posteriores y que solventan carencias de la versión 1.0.
- FormFaces (<http://www.formfaces.com>) es una solución JavaScript pura, que consiste en una serie de librerías que convierten en el navegador los controles XForms en controles HTML con JavaScript, no requiriendo procesamiento en servidor ni plugins. Funciona correctamente en todos los navegadores que sean compatibles con HTML 1.0, ECMA-262 3rd Edition, y DOM Level 2, entre los que se encuentran Internet Explorer, Netscape, Mozilla, FireFox, Opera, Konqueror, Safari y NetFront. Se trata de una solución agnóstica en cuanto a tecnología de servidor que puede funcionar correctamente en modo desconectado. Actualmente no se encuentra completamente implementado, hay algunos aspectos importantes de la especificación de XForms que afectan a la toma de datos XML y su posterior envío que aún no se comportan correctamente.
- DENG (<http://wahlers.com.br/clauss/blog/category/webdev/deng>): se trata de una implementación del lado del cliente escrita en ActionScript y que requiere el plugin de Flash 6 para funcionar. Actualmente parece que el proyecto se ha detenido.
- Chiba Convex: se trata de un applet de Java oculto en el navegador (funciona en Internet Explorer) perteneciente a la Plataforma Chiba (<http://chiba.sourceforge.net>), de la que hablaremos más adelante.

En cuanto a los navegadores con motor XForms destacan:

- XSmiles (<http://www.xsmiles.org>): el objetivo principal de XSmiles es proporcionar un navegador XML basado en Java, capaz de interpretar documentos escritos en diversos lenguajes XML, entre ellos XHTML, SMIL, SVG y XForms. Se encuentra en estado alpha, recientemente ha aparecido su versión 1.0. Contiene así mismo intérpretes de CSS y JavaScript, llegando a procesar algunas páginas HTML sencillas de manera similar a los navegadores habituales.
- Picoforms (<http://www.picoforms.com/mile>): este navegador escrito en Java soporta XHTML, CSS y XForms. Puede ser ejecutado en cualquier plataforma con motor Java. Es posible solicitar una versión de evaluación a sus creadores.

3.4.5.2. En servidor

- Servidores que interpretan xforms y devuelven al cliente HTML con o sin JavaScript. También pueden enviar XML de modo transparente al usuario en respuesta asíncrona a eventos, como los que usan AJAX (Asynchronous JavaScript + XML), Orbeon entre ellos. En ambos casos se emula el comportamiento de XForms mediante la ejecución de JavaScript en respuesta a eventos o mediante el envío de formularios HTML y recarga de páginas modificadas.

La mayor parte de ellos se presentan como servlets escritos en Java que se pueden integrar en un contenedor de servlets como Apache Tomcat.

- Plataforma Chiba (<http://chiba.sourceforge.net>): está basado en Java 1.4 y utiliza XSLT para traducir XForms al language objetivo deseado ((X)HTML, WML, VoiceML,...). Permite la generación de código con o sin script, entregando así código que puede ser usado por una gama más amplia de navegadores.
- Orbeon Presentation Server (<http://www.orbeon.com>): incluye el uso del language XPL (XML Pipeline Language) para crear aplicaciones complejas completamente basadas en XML. Es completamente configurable mediante ficheros escritos en este language y hojas de estilo XSL.

En el apéndice J se describen ambos con más detalle.

- Añadir JavaScript a las páginas XHTML + XForms para que en cliente se transformen en HTML y JavaScript, como FormFaces (<http://www.formfaces.com>). En modo desconectado esta aproximación puede usarse también en cliente.

3.4.6. Herramientas de diseño de XForms

A continuación se describen algunas herramientas que nos ayudan a preparar documentos con XForms con mayor o menor dificultad.

3.4.6.1. Eclipse

Se trata de un entorno integrado de desarrollo (IDE) diseñado por IBM como una plataforma extensible de diseño de software. Dicha extensibilidad se consigue mediante la adición de plug-ins.

Existe un plug-in denominado *XML Forms Generator*, que permite generar ficheros XHTML con XForms a partir de una instancia XML con posible referencia a XML Schema.

La adaptación de una herramienta así generada (y de otras herramientas generadas automáticamente) a una variación en el modelo de datos sólo supondría realizar nuevamente la transformación. Aunque no es directamente utilizable para una aplicación concreta con un aspecto y flujo de datos determinado, puede servir como punto de partida.

3.4.6.2. OpenOffice 2.0

OpenOffice permite diseñar gráficamente formularios basados en XML. El formato de ficheros de OpenOffice, OASIS OpenDocument [[OpenDocument](#)], incluye la definición modelo de XForms. Los formularios se completan con una interfaz de usuario de OASIS OpenDocument con referencias al modelo de XForms.

Ventajas:

- Diseño gráfico.
- Filtros de entrada y salida XSLT: definiendo plantillas XSLT se puede importar y exportar la herramienta a otros formatos, como XHTML con XForms.
- La herramienta de diseño es también cliente y capa de presentación.

Inconvenientes:

- La implementación de XForms es incompleta. Por ejemplo, no hay soporte para elementos que se repiten.
- No acepta rutas relativas, lo que puede comprometer la portabilidad.
- La interfaz de usuario no permite aplicaciones complicadas.
- No es inmediato incorporar utilidades web de georreferenciación.

3.4.6.3. schema2XForms

Se trata de una plantilla XSLT incluida en el proyecto Chiba. Está diseñada para obtener, a partir de un XML Schema, un fichero XHTML con XForms capaz de adquirir datos con las características determinadas por el Schema. Actualmente se encuentra en una etapa muy temprana de su desarrollo.

3.5. Editores XML

Dado que el objetivo es editar información en formato XML, hemos estudiado también los distintos editores multiplataforma y de código abierto o gratuitos existentes, como alternativa a desarrollar una aplicación web.

En especial nos interesará que atiendan a restricciones impuestas por definiciones tipos de documentos, como a DTD o preferiblemente a XML Schema, de modo que sean adaptables a los modelos de datos necesarios. Así mismo es muy importante que puedan adaptar su interfaz de usuario al tipo de documento a editar, al menos con hojas de estilo, aunque esto no suele ser suficiente para una adaptación satisfactoria de una herramienta de entrada de datos.

Dentro de los editores XML que hemos evaluado cabe destacar los siguientes:

- Web Tools Platform: plugin opensource de Eclipse. Herramienta de edición directa en modo texto con referencias gramaticales textuales (con los atributos XML dentro del propio fichero). Permite entre otras cosas validar contra XML Schema, contra XML Schema compuesto, la representación gráfica de documentos XML y XML Schema, validación mientras se escribe y sugerencias de elementos basadas en XML Schema, entre otras características. No es apta como herramienta de entrada de datos para un usuario final.
- XMLmind XML editor: especialmente adaptado a Docbook. Permite añadir otros tipos de documentos mediante DTD añadidos a un catálogo XML. La interfaz de usuario se puede adaptar con hojas de estilo CSS y extensiones de la herramienta en Java. Hacerlo supone un trabajo considerable.
- Jaxe: también configurable mediante DTD/XML Schema, aunque mediante unos ficheros en lenguaje propio.

Esta breve evaluación de los editores nos permite afirmar que es preferible, por su sencillez y mantenibilidad, usar aplicaciones XForms, que en definitiva son editores de XML. Además no hay que olvidar que queremos hacer un prototipo web, que tendrá que capturar y validar los documentos entregados, lo que finalmente exigiría otros desarrollos en el servidor. Aunque no usemos el editor para los datos finales podemos usarlo para desarrollar el prototipo XHTML.

Capítulo 4

Herramientas de georreferenciación

4.1. Introducción

Veamos ahora como se pueden obtener datos geográficos disponibles en Internet e integrarlos los documentos de formulación. Mostraremos las características de algunos de los formatos de datos geográficos, para luego describir someramente los servicios más destacables de información geográfica online.

4.2. Formatos de descripción de datos geográficos

4.2.1. GML

Según se explica en *GML Introduction* (<http://www.w3.org/Mobile/posdep/GMLIntroduction.html>), GML se diseñó a partir de la especificación abstracta producida por el grupo OpenGIS, ahora Open Geospatial Consortium (OGC), para el modelado, transporte y almacenamiento de información geográfica.

El modelo geográfico desarrollado por el OGC describe el mundo como una colección de entidades abstractas llamadas 'features', que consisten en una lista propiedades e información geométrica asociada. No contiene información específica sobre cómo se debe hacer la visualización de los datos representados.

A continuación se puede ver un fragmento de código GML que describe un edificio:

```
<Feature fid="142" featureType="escuela" >
  <Description>Escuela de secundaria de Balmoral</Description>

  <Property Name="NumPisos" type="Integer" value="3"/>

  <Property Name="NumEstudiantes" type="Integer" value="987"/>
  <Polygon name="extent" srsName="epsg:27354">
    <LineString name="extent" srsName="epsg:27354">
      <CDATA>
        491888.999999459,5458045.99963358 491904.999999458,5458044.99963358
        491908.999999462,5458064.99963358 491924.999999461,5458064.99963358
        491925.999999462,5458079.99963359 491977.999999466,5458120.9996336
        491953.999999466,5458017.99963357 </CDATA>
      </LineString>
    </Polygon>
  </Feature>
```

Podemos apreciar que se han añadido como propiedades el número de pisos o el número de estudiantes, junto con información geométrica.

Un componente esencial de cualquier sistema geográfico es la capacidad de referir las características geográficas a sus equivalentes en la superficie de la Tierra. La versión actual de GML incorpora un sistema de referencia espacial extensible, compatible con los principales sistemas de proyección y referenciación geocéntrica usados actualmente.

4.2.2. Web Map Context

Tal y como el OGC especifica en *Web Map Context* (<http://www.opengeospatial.org/standards/wmc>), con este lenguaje se puede describir una vista de un mapa (o 'contexto') compuesto por diferentes capas que pueden proceder de distintos servidores WMS (de los que hablamos más adelante). Un contexto puede ser codificado y guardado, de modo que los mapas web creados pueden ser reconstruidos y modificados posteriormente.

Los documentos de contexto, estructurados utilizando XML, incluyen información sobre los servidores que proporcionan capas al mapa conjunto, una descripción de factores comunes a todas las capas, como la referente a la caja donde irán contenidas, y metadatos utilizables tanto por el cliente software que ha de interpretarlos como por las personas a las que finalmente van destinados.

A continuación podemos ver un fragmento de un documento Web Map Context, publicado por el OpenGIS Consortium en <http://schemas.opengis.net/context/1.0.0/context.cml>, donde se aprecian elementos comunes a todas las capas (en el elemento *General*, como *BoundingBox* o *Title*) y elementos pertenecientes a una capa (dentro de *Layer*, como *Server* o el sistema de referencia espacial específico de esta capa, *SRS*):

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="no" ?>
<ViewContext version="1.0.0"
  id="eos_data_gateways"
  xmlns="http://www.opengis.net/context"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/context context.xsd">

  <General>
    <Window width="500" height="300" />
    <BoundingBox SRS="EPSG:4326" minx="-180.000000"
      miny="-90.000000" maxx="180.000000" maxy="90.000000"/>
    <Title>EOS Data Gateways</Title>
    ...
  </General>

  <LayerList>
    <Layer queryable="1" hidden="0">
      <Server service="OGC:WMS" version="1.1.0" title="ESA CubeSERV">
        <OnlineResource xlink:type="simple"
          xlink:href="http://mapserv2.esrin.esa.it/cubestor/cubeserv/cubeserv.cgi"/>
      </Server>
      <Name>WORLD_MODIS_1KM:MapAdmin</Name>
      <Title>WORLD_MODIS_1KM</Title>
      <Abstract>Global maps derived from various Earth Observation
        sensors / WORLD_MODIS_1KM:MapAdmin</Abstract>
      <SRS>EPSG:4326</SRS>
    </Layer>

    <Layer>
      ...
    </Layer>
    ...
  </LayerList>
</ViewContext>
```

4.3. Servicios geográficos online

4.3.1. Web Map Service (WMS)

Como se indica en *Web Map Service* (<http://www.opengeospatial.org/standards/wms>), el servicio de mapas web (WMS), definido por el Open Geospatial Consortium (OGC), proporciona los métodos para la creación y presentación de mapas entendidos como vistas de información georreferenciada. En particular define:

- Cómo solicitar y proporcionar un mapa como una imagen de mapa: GetMap.
- Cómo obtener y proporcionar información adicional sobre el contenido de un mapa, como el valor de una característica (*feature* en sentido de GML) en un punto o región: GetFeatureInfo.
- Cómo obtener y facilitar el tipo de mapas que un servidor puede proporcionar: GetCapabilities.

Las peticiones a un servidor WMS se pueden realizar utilizando el método GET de HTTP, pasándole los parámetros de la consulta en una URL como la del siguiente ejemplo:

```
http://a-map-co.com/mapserver.cgi?VERSION=1.1.0&REQUEST=GetMap&  
SRS=EPSG:4326&BBOX=-97.105,24.913,78.794,36.358&  
WIDTH=560&HEIGHT=350&LAYERS=AVHRR-09-27&STYLES=&  
FORMAT=image/png&BGCOLOR=0xFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&  
EXCEPTIONS=application/vnd.ogc.se_inimage
```

El servidor, según el parámetro REQUEST, puede responder con un documento XML (conforme a una DTD concreta para mostrar sus capacidades en respuesta a GetCapabilities o bien con un documento GML expresando alguna característica geográfica en respuesta a GetFeatureInfo) o con un mapa.

Los mapas producidos por WMS se generan normalmente en un formato de imagen como PNG, GIF o JPEG, y ocasionalmente como gráficos vectoriales en formato SVG (Scalable Vector Graphics) o WebCGM (Web Computer Graphics Metafile).

4.3.2. Web Feature Service (WFS)

La especificación de WFS define interfaces para describir operaciones de manipulación de datos referentes a características geográficas (*features* en el sentido de GML descrito anteriormente). Permite realizar peticiones a través de la web para:

- Realizar una consulta en función de restricciones espaciales o no espaciales (para WFS Básico).
- Crear, borrar o actualizar una instancia de *feature* GML (para WFS Transaccional).

La petición es generada por el cliente y es enviada al servidor WFS usando distintos protocolos en función de la codificación usada (con codificación XML, protocolos HTTP POST o SOAP; para codificación con pares nombre, valor, HTTP GET o REST). Los datos geográficos en sí se codifican mediante GML.

4.4. Integración en documentos XHTML

La interacción con el usuario en la mayor parte de aplicaciones web de georreferenciación se realizan mediante el uso de código JavaScript. Este tipo de código, interpretado en cliente y accesible en todo momento desde el navegador, permite la adaptación de las bibliotecas a nuestras necesidades sin tener que realizar modificaciones adicionales en ningún servidor.

La integración de este tipo de bibliotecas en documentos XHTML con XForms dependerá de la implementación de XForms que se esté manejando. Por ejemplo, el navegador XSmiles, escrito enteramente en Java, incluye el motor JavaScript *RhinoScripter* (<http://www.mozilla.org/rhino/>), que impone ciertas restricciones en cuanto al acceso a clases dentro del script, lo cual puede dificultar el uso de objetos propios de las bibliotecas de georreferenciación.

En el caso de la implementación XForms de Mozilla, según se indica en el grupo `usenet.mozilla.dev.tech.xforms` (<http://groups.google.com/group/mozilla.dev.tech.xforms>), existen objetos y métodos JavaScript propios para modificar elementos de la interfaz de usuario de XForms, en especial 'accessors' y su método 'setValue', como se puede ver a continuación:

Capítulo 5

Maqueta de entrada de datos

5.1. Introducción

A continuación describiremos la implementación que hemos realizado de la maqueta de entrada de datos. Detallaremos en primer lugar los desarrollos previos que nos han servido de base. Después se describe el modelo de datos utilizado, que determina en gran medida la estructura general de la maqueta. Dicho modelo estructural es explicado en más profundidad a continuación. Por último se explica el modelo de proceso de los distintos bloques funcionales que integran la maqueta.

Antes de pasar a la descripción del desarrollo llevado a cabo hay que destacar los objetivos que hemos perseguido con este desarrollo concreto, y, derivados en cierto modo de estos objetivos, los requisitos exigibles a la implementación final.

5.1.1. Objetivos

En primer lugar hay que tener en cuenta las características del flujo de trabajo donde se integraría una herramienta derivada de esta maqueta. Se trata de la captura de datos para la entrada y seguimiento de proyectos de cooperación al desarrollo, tarea que puede ser llevada a cabo en diversas ubicaciones, por distintas personas y en momentos diferentes. Trataremos por tanto de realizar una maqueta que ejemplifique una gama lo suficientemente amplia de casos de entrada de datos, desde datos identificativos del proyecto con posibilidad de georreferencia hasta otros de más bajo nivel como capítulos presupuestarios, divisas empleadas o características de metodología de marco lógico.

Todo lo anterior nos lleva además a la necesidad de utilizar una arquitectura lo más flexible posible, de modo que se pueda adaptar fácilmente a modificaciones en el modelo de datos, en las necesidades funcionales o en los orígenes y/o destinos de los flujos de datos.

En el plano tecnológico, nos interesará mostrar las capacidades de XForms en su aspecto de herramienta de tratamiento de información estructurada, tanto para la adquisición de datos XML como para el tratamiento de dichos datos de modo que se reduzca la necesidad de programación de scripts. Esto puede llevarnos a una implementación fácilmente mantenible y escalable.

También trataremos de explorar su faceta de elemento integrante del lenguaje de marcado de hipertexto extendido (XHTML), es decir, su capacidad de formar parte de documentos XHTML existentes agregando funcionalidad sin modificar las características previas. Será especialmente útil para la integración de desarrollos HTML para georreferenciación.

5.1.2. Requisitos

Dado el carácter descentralizado de la posible aplicación final es deseable obtener una maqueta multiplataforma que pueda ser probada en distintos sistemas. En este sentido también sería aconsejable que la maqueta no precisara la instalación de programas adicionales.

Por otra parte sería también necesario que la maqueta pudiera funcionar en modo desconectado, de modo que se pueda utilizar sin necesidad de recursos externos como un todo autocontenido. Este requisito no debería limitar la capacidad de obtener información desde internet, como en el caso de la obtención de información geográfica.

De los anteriores requisitos se sigue la elección de la extensión XForms de Mozilla para Firefox 1.5 como plataforma de desarrollo de la maqueta. Firefox es un navegador gratuito ampliamente distribuido en las principales plataformas. Cuando su extensión XForms complete la especificación del W3C será el primer navegador XHTML que incorpore un procesador XForms.

En cuanto al modelo de datos debe ser lo suficientemente amplio y flexible como para representar casos de uso muy variados. También sería conveniente basarnos en modelos de datos estándar que hayan demostrado ser útiles en tareas similares a la presente e idealmente que dispongan de herramientas asociadas. En la sección 5.3 se describe esto con más detalle.

5.2. Antecedentes

El punto de partida de la maqueta y todo el estudio asociado ha sido el desarrollo previo del lenguaje XIDML y sus herramientas asociadas, explicado en [Santos03]. Dicho lenguaje a su vez parte de la iniciativa IDML de la asociación Bellanet y su posterior desarrollo, AiDA, que se explica en más detalle en la sección 5.3.2.2.

Así mismo reutilizaremos desarrollos obtenidos en los experimentos que hemos llevado a cabo previamente y que han demostrado su utilidad para la tarea que vamos a realizar. En especial nos van a interesar los desarrollos previos referidos a:

- Selección del nombre del fichero a editar / creación de nuevo fichero, imprescindible para manejar más de una formulación en más de una plataforma. Esto se debe a que en XForms 1.0 los atributos que declaran la ubicación de los orígenes de datos deben definirse como elementos constantes, teniendo que estar determinados en el momento de construir el modelo, como veremos más adelante.
- Desarrollos en cuanto a edición XML, principalmente el manejo de colecciones homogéneas para XForms 1.0 y la navegación por distintas secciones de un mismo fichero con elementos switch y toggle.
- Tendrán especial interés los desarrollos en cuanto a modularización, dada la magnitud que adquirirá la maqueta. Estos criterios de modularización también serán útiles a la hora de integrar los desarrollos HTML de georreferenciación, con bibliotecas JavaScript asociadas para acceso a los orígenes de datos geográficos en modo conectado, de modo que no interfieran con el modo de operación normal de la maqueta.

5.3. Modelos de datos

5.3.1. Introducción

Como se ha mencionado anteriormente, la naturaleza de la información que tratamos es quizá el factor más determinante en el diseño de la estructura y comportamiento de las herramientas que deban tratar dicha información, y merece por tanto especial atención.

Hemos utilizado en las definiciones de datos las convenciones dadas por el estándar XML Schema. Desde el punto de vista de la maqueta este tipo de definición de estructuras de datos tiene la ventaja principal de estar escrito en XML, como los datos que describe y como, incluso, la propia maqueta. Una ventaja adicional, frente a otras definiciones de datos XML como DTD, es que añade información de tipos de datos a las declaraciones estructurales, como se puede ver en [XMLSchemaPart1] y [XMLSchemaPart2], permitiendo caracterizaciones de modelos de datos suficientemente completas y detalladas.

Pasamos a describir los modelos de datos utilizados en la maqueta. En primer lugar describiremos el modelo de datos 'objetivo' que seguirán los ficheros creados por la maqueta, sus motivaciones, orígenes y las características de la implementación práctica. Describimos posteriormente los modelos de datos auxiliares utilizados. Al hilo de lo mencionado anteriormente en cuanto a la parte estructural y la parte de tipos de datos dentro de XML Schema, se expone a continuación el tratamiento que hace XForms 1.0 de XML Schema.

5.3.2. Definición de XAI DA

5.3.2.1. Introducción

Como se ha dicho anteriormente, nos interesa un modelo de datos lo suficientemente completo y variado como para representar muy distintos casos de uso dentro del campo de la toma de datos en proyectos de cooperación. Para ello dividimos la definición del modelo de datos en dos partes:

- Parte de definición del proyecto, donde se incluirían datos descriptivos como el título, las organizaciones implicadas o la ubicación geotemporal de la actuación. Nos basaremos en el desarrollo del language AiDA IDML para descripción de intervenciones de cooperación.
- Parte de formulación, con datos de bajo nivel como presupuesto, cronograma o características propias de proyectos concebidos según la metodología del marco lógico. Nos basaremos en el desarrollo del language XIDML, que se puede consultar en [Santos03].

La definición del modelo mediante XML Schema nos permite flexibilizar al máximo la descripción de los datos, como se verá más adelante, de modo que una misma definición englobe estructuras de datos con sólo parte descriptiva (virado a AiDA), con sólo parte de formulación (datos prácticamente XIDML), o con una mezcla de ambas en la medida que nos interese.

Se puede consultar el listado de cada uno de los ficheros en el apéndice C.

5.3.2.2. Parte de descripción, *aida.xsd*

Coincide exactamente con la definición de AiDA IDML. Permite describir una intervención o proyecto de cooperación con elementos de alto nivel, como el título o de nivel más bajo, como importes anuales de la intervención.

En nuestro modelo de datos se utiliza el schema AiDA formando el fichero *aida.xsd*, variando únicamente el espacio de nombres objetivo, que pasa a ser el de *xaida*.

5.3.2.3. Parte de formulación, *formulation.xsd*

Partimos de la DTD de XIDML que se puede consultar en [Santos03]. Con esto tenemos la parte estructural de la gramática XIDML, nos falta la parte de tipos de datos para completar el schema, según se explica en [XMLSchemaPart1] y [XMLSchemaPart2].

Teniendo en cuenta las prácticas recomendadas para la definición de XML Schema en Schema Design Rules for UBL (http://www.idealliance.org/papers/xml02/dx_xml02/papers/05-01-02/05-01-02.html#s4.1), usamos la técnica 'Venetian Blind', en la que los tipos son definidos globalmente y todos los elementos (salvo el elemento raíz) se definen localmente. Un schema así definido facilitará la reusabilidad de los tipos, pudiendo ser directamente importados o incluídos para definir elementos en otros schema. En nuestro caso no hay declarado ningún elemento raíz, consistiendo *formulation.xsd* en una colección de tipos para ser reutilizados.

No redefiniremos todos elementos existentes en la DTD de XIDML, ya que algunos se solapan con elementos AIDA, como se ve en el apéndice E, sólo los que realmente se refieran a la parte de formulación. El tipo principal, utilizado en *xaida.xsd* para definir el elemento que contendrá los datos de formulación, es *formulationInfoType*, formado por los siguientes elementos:

- *context*, texto explicativo del contexto de la intervención.
- *beneficiaries*, texto detalla los beneficiarios del proyecto.
- elementos relativos a la formulación según el enfoque de marco lógico: *problems*, *objectives*, *generalObjective* y *specificObjective*, *results* y *managementTasks*.
- elementos relativos a la introducción del presupuesto: *divises*, *chapters*, *inputs*.

A continuación podemos ver su definición:

```
<xs:complexType name="formulationInfoType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="context"
      type="structuredTextType" />

    <xs:element minOccurs="0"
      name="beneficiaries" type="structuredTextType" />

    <xs:element name="problems"
      type="problemsType" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```



```
<xs:element name="objectives"
  type="objectivesType" />

<xs:element name="generalObjective"
  type="generalObjectiveType" />

<xs:element name="specificObjective"
  type="specificObjectiveType" />

<xs:element name="chapters"
  type="chaptersType" />

<xs:element name="results"
  type="resultsType" />

<xs:element minOccurs="0"
  name="managementTasks" type="managementTasksType" />

<xs:element name="inputs"
  type="inputsType" />

<xs:element name="divises"
  type="divisesType" />
</xs:sequence>

</xs:complexType>
```

5.3.2.4. Definición conjunta, xaida.xsd

En este fichero se importan las definiciones de tipos de los dos ficheros anteriores, mediante los siguientes elementos:

```
<xs:include schemaLocation="formulation.xsd" />

<xs:redefine schemaLocation="aida.xsd">
  ...
  <!--código de redefinición-->
  ...
</xs:redefine>
```

Según esto, los tipos definidos en `formulation.xsd` se utilizarán sin modificaciones. Se redefinen los tipos de `aida.xsd` del siguiente modo:

- Se añaden dos elementos a `activityType` (tipo del elemento raíz `aida`): uno para albergar la parte de formulación (que será del tipo `formulationInfoType` declarado en `formulation.xsd` y descrito anteriormente) y otro para contener información sobre las líneas estratégicas del Plan Director, de tipo `strategicPlanType`, definido en el mismo `xaida.xsd`.
- Se extiende la definición de organizaciones añadiendo información de país, persona de contacto y tipo de organización.

Además se define el tipo de datos para contener datos sobre las líneas estratégicas del Plan Director. Finalmente, se declara un elemento raíz del tipo redefinido `activityType`. Utilizamos el siguiente código para realizar la redefinición descrita:

```
<xs:redefine schemaLocation="aida.xsd">

  <xs:complexType name="activityType">
    <xs:complexContent>
      <xs:extension base="activityType">
        <xs:sequence>
          <xs:element name="strategicPlan"
            type="strategicPlanType" maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
      </xs:extension>
    </xs:complexContent>
  </xs:complexType>
</xs:redefine>
```

```

        <xs:element name="formulationInfo"
            type="formulationInfoType"/>
    </xs:sequence>
</xs:extension>
</xs:complexContent>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="orgRole">
    <xs:complexContent>
        <xs:extension base="orgRole">
            <xs:sequence>
                <xs:element name="country"
                    type="locationCodeType"/>

                <xs:element name="contact"
                    type="contactType"/>

                <xs:element name="type"
                    type="xs:string" minOccurs="0"/>
            </xs:sequence>
        </xs:extension>
    </xs:complexContent>
</xs:complexType>

</xs:redefine>

```

5.3.3. Códigos auxiliares y modelos de datos correspondientes

Utilizaremos orígenes de datos auxiliares para datos como los códigos ISO de monedas o países, los códigos CRS de sectores o los apartados correspondientes a las líneas estratégicas del Plan Director. Se pueden ver los XML Schema correspondientes en el apéndice **D**.

Dado que estamos trabajando en modo desconectado obtendremos estos datos de ficheros locales. Se cargan en respuesta a eventos mediante elementos submission de XForms como se expone en la sección **5.5.4.4.2**.

Sin embargo, también podrían obtenerse de un origen de datos online: si por ejemplo se pueden obtener desde una ubicación que acepte el protocolo GET, no habría más que sustituir el atributo action del submission que corresponda por la URL que genere los datos en formato XML. También sería posible obtener datos de un servicio web mediante la incorporación de una instancia auxiliar que formara el envoltorio SOAP.

A continuación podemos ver un fragmento del fichero de datos de países, con los códigos ISO 3166-1 alfa-3 de tres letras correspondientes:

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<countries>
    <country code="ALB">Albania</country>
    <country code="DEU">Alemania</country>
    <country code="DZA">Algeria</country>
    <country code="AND">Andorra</country>
    <country code="AGO">Angola</country>
    <country code="AIA">Anguila</country>
    ....
</countries>

```

Se muestra en el siguiente fragmento de código una parte del fichero que contiene información de nombres de monedas con códigos ISO 4217:

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<divises>
    <divise code="ARA">Austral argentino</divise>
    <divise code="THB">Baht de Tailandia</divise>

```

```
<divise code="BUK">Burma</divise>
<divise code="XOF">CFA Franc BCEAO</divise>
<divise code="XAF">CFA Franc BEAC</divise>
<divise code="GHC">Cedi de Ghana</divise>
...
</divises>
```

Mencionar por último que en algunos de los orígenes de datos auxiliares existe información de dependencia jerárquica en los datos que hemos implementado mediante relaciones padre-hijo entre elementos XML, como se puede ver en elementos de pd.xml, que contiene información sobre las líneas estratégicas del Plan Director:

```
<oe>
  <cod>1</cod>
  <desc>GOBERNANZA DEMOCRÁTICA</desc>
  <le>
    <cod>1.a</cod>
    <desc>Promoción de la democracia, representativa y
      participativa, y del pluralismo político</desc>

    <sec>
      <cod>1.a.1</cod>
      <desc>Fortalecimiento de partidos políticos.</desc>
    </sec>

    <sec>
      <cod>1.a.2</cod>
      <desc>Fortalecimiento de los procesos y mecanismos
        institucionales de diálogo social</desc>
    </sec>
    ...
  </le>
  ...
</oe>
```

Vemos que la línea estratégica (elemento 'le') denominada *Promoción de la democracia, representativa y participativa, y del pluralismo político* está encuadrada dentro del objetivo estratégico (elemento 'oe') de nombre *GOBERNANZA DEMOCRÁTICA* y a su vez comprende las secciones (elementos 'sec') llamadas *Fortalecimiento de partidos políticos* y *Fortalecimiento de los procesos y mecanismos institucionales de diálogo social*.

5.3.4. XForms 1.0 y modelos de datos

Según lo dicho en [XForms1.0], apartado 3.3.1, es posible introducir un atributo *schema* en el elemento *model* de XForms:

```
<xforms:model id="model_1" schema="miSchema.xsd">
```

De las dos partes que forman XML Schema, la parte estructural y la parte de tipos de datos, en XForms 1.0 sólo se permiten restricciones en cuanto a tipos de datos, no restricciones estructurales. Dichas restricciones quedan impuestas en elementos bind, mediante propiedades de elemento de modelo (Model Item Properties, MIPs).

```
<xforms:model id="model1" schema="miSchema.xsd">
...
  <xforms:bind id="fecha1"
    ref="/nodo1/nodo11" type="xs:date"/>

  <xforms:bind id="fecha2"
    ref="/nodo1/nodo12" type="tipoFecha"/>
...
</xforms:model>
```

En el ejemplo anterior, el nodo de ruta /nodo1/nodo11 queda asociado a un tipo de datos xs:date, y se validará en consecuencia. Si en el fichero miSchema.xsd tenemos algo como:

```
<xs:simpleType name="tipoFecha">
  <xs:restriction base="xs:date">
    <xs:minInclusive value="1975-01-01"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
```

el nodo /nodo1/nodo12 también queda asociado a un tipo `xs:date` con la restricción de tener que ser mayor que el 1 de enero de 1975 para ser válido.

Las comprobaciones de tipos asociados a nodos se realizan con el evento `xforms-revalidate`, que tiene lugar en el inicio, al hacer submit o al modificar algún control.

Hemos visto que XForms 1.0 no presenta un modo de realizar una validación contra schema completo, sólo de las restricciones impuestas por tipos de datos simples. Sí se hace uso de la información estructural del modelo de datos cada vez que asociamos un elemento de la interfaz de usuario a un nodo de las instancias de datos: las restricciones estructurales están implícitas en las expresiones de caminos de localización XPath que los unen (en el ejemplo anterior, la declaración del `bind fecha1` contiene información estructural ya que indica que `nodo1` es hijo del nodo raíz y que `nodo11` es hijo del `nodo1`). Sin embargo, esta información está distribuída en los elementos XForms, no se puede tener modularizada en un fichero XML Schema externo.

5.4. Descripción estructural

5.4.1. Introducción

En este apartado se describirá cómo está diseñada la maqueta desde el punto de vista estructural, qué ficheros la componen y qué secciones o pantallas forman la interfaz de interacción de cada uno de esos ficheros al ser interpretados por el navegador. Antes de pasar a dicha descripción se destacan los factores que han determinado la elección de esta estructura concreta.

5.4.2. Factores que condicionan la estructura

En primer lugar hay que considerar las necesidades de modularizar para obtener bloques funcionales manejables, mantenibles y escalables. Trataremos de llegar a un compromiso entre la modularización en bloques funcionales, descritos en la sección 5.5, y evitar la duplicación de elementos, especialmente de los que integran el modelo XForms.

Otro factor que condiciona la estructura de la maqueta es el modelo de datos de los ficheros XML que vamos a editar, descrito en la sección 5.3. Dada la magnitud de dicho modelo se impone la necesidad de dividir la interfaz de edición en diversas pantallas, aprovechando desarrollos realizados en experimentos previos.

El hecho de trabajar en modo desconectado, no existiendo un servidor donde se pueda almacenar el estado al pasar de un fichero a otro de los que componen la maqueta, también impone ciertas restricciones. Requiere que el intercambio de información entre ficheros se lleve a cabo mediante la lectura y escritura en disco del sistema donde se esté ejecutando la maqueta, tanto de ficheros de datos como de los propios ficheros que integran la maqueta. Esto implica entre otras cosas que para que funcione correctamente la maqueta los nombres de los ficheros que la integran y de partes que se editan dentro de ellos, y que señalaremos más adelante, deben ser fijos.

Debido también al modo de funcionamiento local sin conexión a internet, será necesaria la existencia de ficheros que contengan datos auxiliares para ser incorporados en los datos finales, como códigos ISO de monedas, países o elementos textuales asociados con códigos representando líneas del plan director, por ejemplo. Emularán en cierta medida el acceso a bases de datos. Tendremos que incorporar las estructuras necesarias para que el manejo de simultáneo de todos estos orígenes de datos no degrade el funcionamiento de la maqueta.

Por último, y dado que estamos tratando con ficheros XHTML, empaquetaremos toda la información de estilo en un fichero CSS separado. Para que el estilo sea lo más independiente posible utilizaremos como contenedores elementos XHTML que no impliquen una determinada forma de representación (como los elementos `div`) y siempre que sea factible aplicaremos estilos directamente a elementos XForms.

5.4.3. Descripción de ficheros

Teniendo en cuenta lo expuesto en el apartado anterior dividimos la maqueta en los siguientes grupos de ficheros:

- Ficheros XHTML: contienen toda la funcionalidad de edición con elementos XForms.
- Ficheros de datos XML: los usamos para representar los datos 'objetivo', para contener los orígenes de datos externos y para intercambiar el estado de la maqueta entre ficheros XHTML
- Ficheros adicionales, como el que contiene el estilo y la biblioteca JavaScript de acceso a datos geográficos adaptada a XForms.

En las tablas Tabla 5.2, Tabla 5.4 y Tabla 5.6 se puede ver un resumen de estos ficheros.

Nombre	Descripción	Se lee desde...	Se escribe desde...	Ficheros que lee
index.xhtml	Fichero de entrada de la maqueta. Selecciona el nombre del archivo a editar o creo nuevo archivo. Configura las plantillas y carga la plantilla configurada de edición.	-	-	Las plantillas editor.xhtml e internacional.xhtml
editor.xhtml	Plantilla de edición	index.xhtml	-	-
editor_modificado.xhtml	Plantilla de edición configurada, es el editor que se ejecuta en el navegador, que permite el paso a la conexión con el GIS y que guarda los datos finales.	internacional_modificado.xhtml	index.xhtml	fichero de datos (blank.xaida para fichero nuevo), crs.xml, paises.xml, monedas.xml, pd.xml
internacional.xhtml	Plantilla de conector con GIS	index.xhtml	-	-
internacional_modificado.xhtml	Plantilla de conector con GIS configurada. Permite la interacción con el origen de datos geográficos y guardar la instancia de datos con la información geográfica añadida. También reconfigura editor_modificado.xhtml antes de volver a edición.	-	index.xhtml	fichero de datos, parametros.xml, editor_modificado.xhtml

Cuadro 5.2: Ficheros XHTML

5.4.4. Pantallas

Pasamos ahora a describir las distintas partes que forman visualmente la maqueta y que se van mostrando en distintos puntos de su ciclo de operación. Describiremos la estructura que se va a mostrar de cada uno de los ficheros XHTML por los que podremos

Nombre	Descripción	Se lee desde...	Se escribe desde...
blank.xaida	Esqueleto XML utilizado para ficheros nuevos	editor_modificado.xhtml (en caso de ficheros nuevos)	-
fichero de datos	Fichero que contiene los datos finales, cuyo nombre (y ruta) es seleccionado desde index.xhtml	editor_modificado.xhtml, internacional_modificado.- xhtml	editor_modificado.xhtml, internacional_modificado.- xhtml
parametros.xml	Transcripción a fichero de la instancia de parámetros del editor. Sirve para pasar el estado (especialmente el índice del elemento location al que se quiere añadir información geográfica) entre editor_modificado e internacional_modificado	internacional_modificado.- xhtml	editor_modificado.xhtml
orígenes de datos: crs.xml, paises.xml, monedas.xml, pd.xml	Fuentes de datos auxiliares, cargados de modo diferido cuando se van editar las secciones correspondientes del XML final	editor_modificado.xhtml	-

Cuadro 5.4: Ficheros de datos XML

Nombre	Descripción	Se lee desde...
ms_cross_xforms.js	Adaptación del código javascript de acceso al origen de datos geográficos para que vuelque los datos GML en elementos de la interfaz de usuario de XForms	internacional_modificado.xhtml
estilo.css	Estilo común a los ficheros XHTML	index.xhtml, editor_modificado.xhtml, internacional_modificado.xhtml

Cuadro 5.6: Ficheros adicionales

navegar, esto es, index.xhtml, editor_modificado.xhtml e internacional_modificado.xhtml. Cuando se describan partes que editen elementos del documento XML final se hará referencia a la ubicación de dicho elemento en el schema XAiDA, descrito en el apéndice C, utilizando la notación XPath que se utiliza en la maqueta y que se describe en el apéndice H.

El fichero index.xhtml está constituido por una pantalla única de selección de nombre de fichero de entrada / fichero nuevo, que podemos ver en la Figura 5.1.

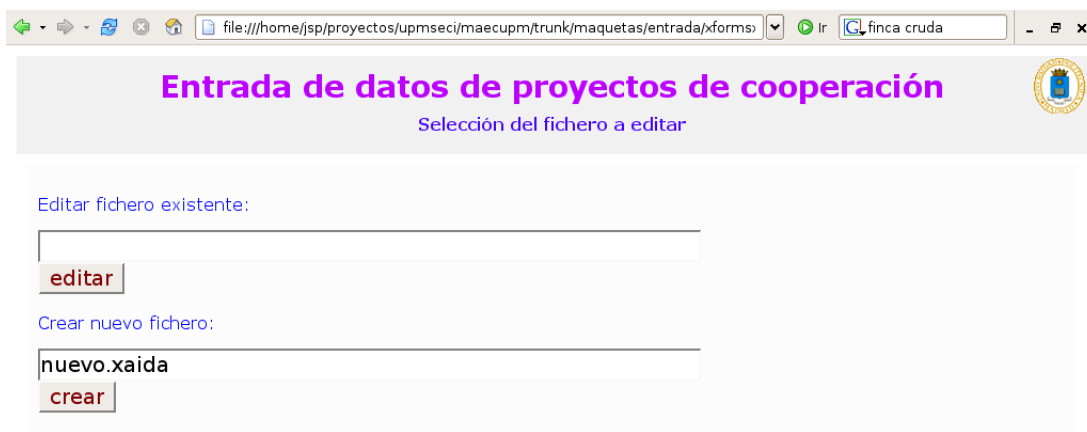


Figura 5.1: Pantalla 'Selección de fichero'

El fichero editor_modificado.xhtml, que constituye la interfaz de edición, se divide en las siguientes pantallas (accesibles mediante botones asociados a cada una):

- Identificación se puede ver en la Figura 5.2. Se editan los siguientes elementos:
 - /activity/title
 - /activity/abstract
 - /activity/keyword (colección homogénea)
 - /activity/notes (colección homogénea)

Entrada de datos de proyectos de cooperación
Fichero de datos: borgou.xaida

Pantallas

- Identificación
- Localización
- Sectores CRS
- Líneas plan director
- Organizaciones
- Contexto
- Beneficiarios
- Problemas
- Objetivos
- Capítulos
- Divisas
- Recursos
- Matriz de planificación

Acciones

- Guardar
- Mostrar XML
- Elegir fichero

Identificación

Título

Servicio de Comunicaciones Telemáticas para el Norte de Benín (BorgouNet)

Descripción resumida

El proyecto consiste en la puesta en marcha de un servicio de comunicaciones telemáticas que se encargará principalmente del envío y recepción de correo electrónico de Internet para sus usuarios. También facilitará el acceso a la información y la presencia en Internet de los mismos. Estos se conectarán al nuevo servidor mediante llamadas telefónicas locales desde sus ordenadores, y es éste el que se encargará de reenviar esos mensajes al exterior y de recoger mensajes destinados a ellos. Anexos al servidor se habilitará una sala de consulta con puestos compartidos, para que la gente que no dispone de ordenador y teléfono o no quiere usarlos para ello pueda enviar y recibir sus mensajes desde la sala. Se habilitará también un acceso radio para usuarios rurales relativamente alejados. El servidor residirá en la ciudad de Parakuou y dará servicio a usuarios del departamento de Borgou. Los principales beneficiarios directos son los agentes de desarrollo en la zona (al menos 30 grupos); indirectamente se beneficiará la

Palabras clave

telemática
Eliminar

internet
Eliminar

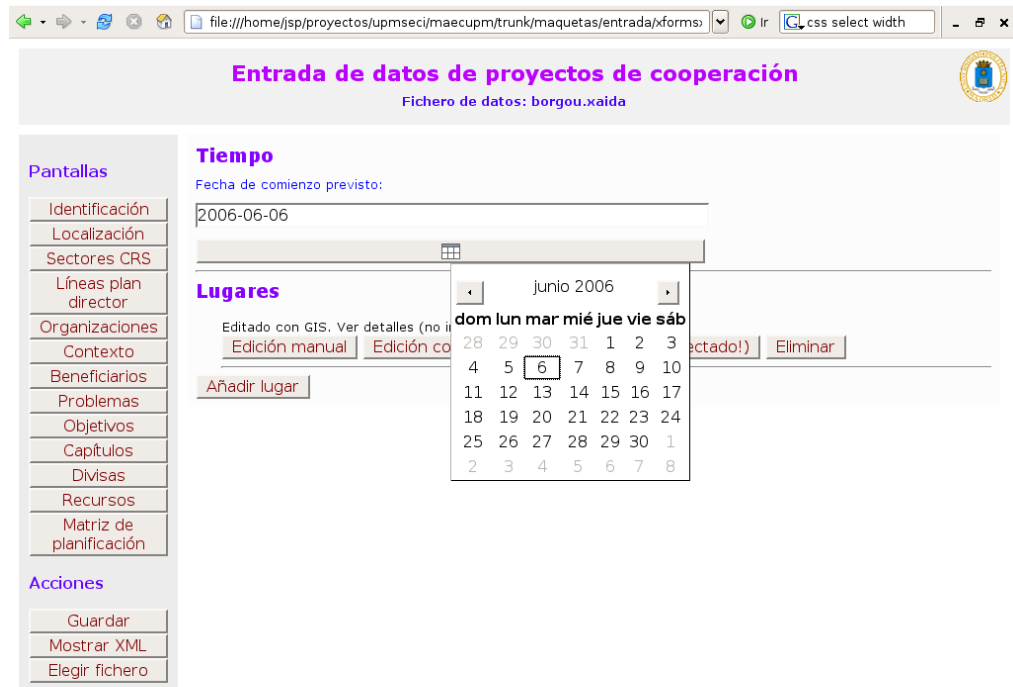
Añadir palabra clave

Figura 5.2: Pantalla 'Identificación'

■ Localización y detalle manual, donde se editan los elementos:

- /activity/startdate/@date, como se ve en la Figura 5.3.
- /activity/location (colección homogénea)

Hay una pantalla adicional de detalle para introducir el código de país mediante un selector, como podemos ver en la Figura 5.4.



Entrada de datos de proyectos de cooperación
Fichero de datos: borgou.xaida

Pantallas

- Identificación
- Localización
- Sectores CRS
- Líneas plan director
- Organizaciones
- Contexto
- Beneficiarios
- Problemas
- Objetivos
- Capítulos
- Divisas
- Recursos
- Matriz de planificación

Acciones

- Guardar
- Mostrar XML
- Elegir fichero

Tiempo
Fecha de comienzo previsto: 2006-06-06

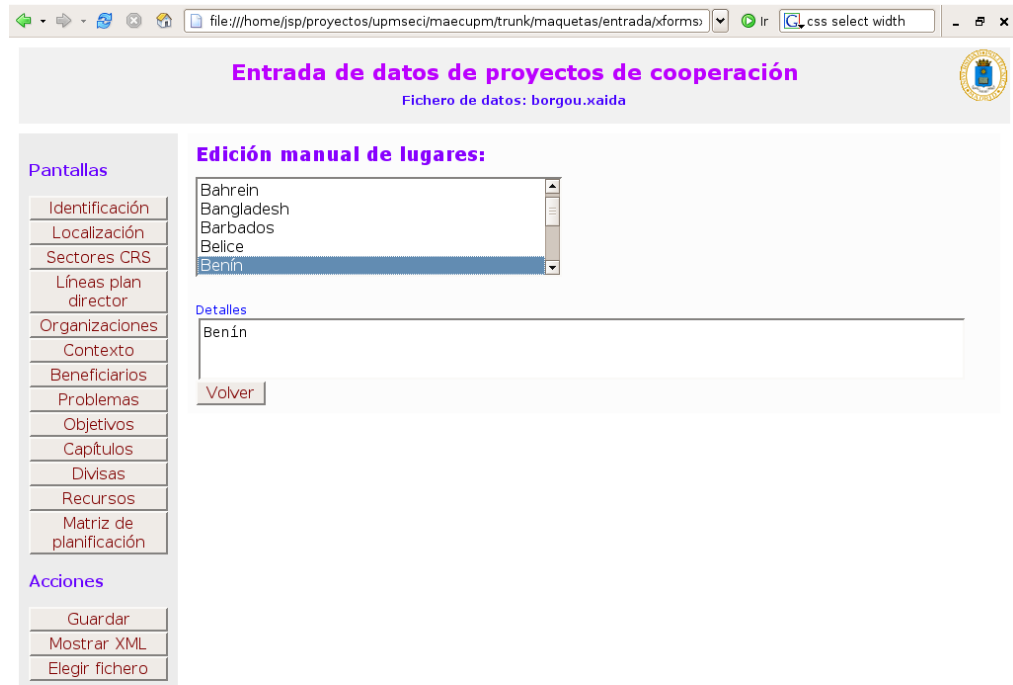
Lugares
Editado con GIS. Ver detalles (no il...)
Edición manual Edición co...
Añadir lugar

junio 2006

dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8

Eliminar

Figura 5.3: Pantalla 'Selección de fecha'



Entrada de datos de proyectos de cooperación
Fichero de datos: borgou.xaida

Pantallas

- Identificación
- Localización
- Sectores CRS
- Líneas plan director
- Organizaciones
- Contexto
- Beneficiarios
- Problemas
- Objetivos
- Capítulos
- Divisas
- Recursos
- Matriz de planificación

Acciones

- Guardar
- Mostrar XML
- Elegir fichero

Edición manual de lugares:

Bahrein
Bangladesh
Barbados
Belice
Benín

Detalles
Benín

Volver

Figura 5.4: Pantalla 'Edición manual de lugares'

- Lista de Sector CRS y detalle:

- /activity/sector (colección homogénea)

Se puede ver la pantalla de detalle en la Figura 5.5.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying a file path. The page title is 'Entrada de datos de proyectos de cooperación' and the file name is 'borgou.xaida'. The main content area is titled 'Ámbito de actuación (sector CRS)'. It contains a list of sectors: EDUCACIÓN, SALUD, PROGRAMAS / POLÍTICAS SOBRE POBLACIÓN Y SALUD REPRODUCTIVA, ABASTECIMIENTO DE AGUA y SANEAMIENTO, and GOBIERNO Y SOCIEDAD CIVIL. Below this, there is a note about educational activities and a dropdown menu for 'Educación, nivel no especificado' with options: Educación básica, Educación secundaria, and Educación post-secundaria. Another dropdown menu for 'Ámbito seleccionado:' shows options: Política educativa y gestión administrativa, Servicios e instalaciones educativos y formación, Formación de profesores, and Investigación educativa. At the bottom, there is a text box for 'Educación para profesores' and a 'Volver' button. On the left side, there is a sidebar with 'Pantallas' (Identificación, Localización, Sectores CRS, Líneas plan director, Organizaciones, Contexto, Beneficiarios, Problemas, Objetivos, Capítulos, Divisas, Recursos, Matriz de planificación) and 'Acciones' (Guardar, Mostrar XML, Elegir fichero).

Figura 5.5: Pantalla 'Detalle sector CRS'

■ Lista de Plan director y detalle:

- /activity/strategicPlan (colección homogénea)

En la Figura 5.6 se puede ver la pantalla de detalle de línea estratégica del Plan Director.

The screenshot shows a web application interface. At the top, there's a header with the title 'Entrada de datos de proyectos de cooperación' and a sub-header 'Fichero de datos: borgou.xaida'. On the left, there's a sidebar with a 'Pantallas' menu containing items like 'Identificación', 'Localización', 'Sectores CRS', 'Líneas plan director', 'Organizaciones', 'Contexto', 'Beneficiarios', 'Problemas', 'Objetivos', 'Capítulos', 'Divisas', 'Recursos', and 'Matriz de planificación'. Below this is an 'Acciones' section with buttons for 'Guardar', 'Mostrar XML', and 'Elegir fichero'. The main content area is titled 'Detalle de plan director'. It contains several text boxes with the following text: 'GOBERNANZA DEMOCRÁTICA', 'AUMENTAR LAS CAPACIDADES HUMANAS', 'AUMENTAR LAS CAPACIDADES ECONÓMICAS', 'AUMENTAR LAS CAPACIDADES PARA MEJORAR LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL', 'AUMENTAR LA LIBERTAD Y LAS CAPACIDADES CULTURALES', 'DERECHO A LA ALIMENTACIÓN: SOBERANÍA ALIMENTARIA Y LUCHA CONTRA EL HAMBRE', 'EDUCACIÓN', 'SALUD', 'PROTECCIÓN DE COLECTIVOS EN SITUACIÓN DE MAYOR VULNERABILIDAD. Apoyará el que las polít', 'HABITABILIDAD BÁSICA', 'Fortalecimiento de la soberanía alimentaria en los ámbitos micro y local (familiar, comunidad y municipi', 'Fortalecimiento de las capacidades para la soberanía alimentaria de las instituciones y población en el', 'Fortalecimiento de las capacidades para la soberanía alimentaria de las instituciones y población en el', 'Fortalecimiento de las capacidades para la soberanía alimentaria de las instituciones y población de ca', 'Otras actuaciones relacionadas', 'Seleccionado:', 'Incremento de la producción local familiar diversificada, pequeñas estructuras de transformación y r', 'Fomento de unidades colectivas de producción alimentaria (asociaciones de productores/as, cooper', 'Fomento y apoyo a procesos individuales y comunitarios de acceso y control sobre los recursos (tier', 'Actuaciones para el desarrollo de la autoestima y de las capacidades y conocimiento disponible en los', 'Desarrollo coordinado de iniciativas de seguridad alimentaria y fortalecimiento de las instancias de go'. At the bottom of the main content area, there's a 'Volver' button.

Figura 5.6: Pantalla 'Detalle de plan director'

The screenshot shows the same web application interface as Figure 5.6, but with the 'Detalle de organización' screen selected. The sidebar and header are identical. The main content area is titled 'Detalle de organización'. It contains several form fields: 'Nombre:' with the value 'Arzobispado de Parakou', 'Acrónimo:' with the value 'AP', 'Rol:' with a dropdown menu showing 'Financiadora', 'Ejecutora' (selected), and 'Gestora', 'Descripción de rol:' with the value 'Contraparte', 'País:' with a dropdown menu showing 'Bahrein', 'Bangladesh', 'Barbados', 'Belize', and 'Benín' (selected), and 'Contacto' with fields for 'Nombre' (Javier Simó Reigadas) and 'Email' (javier.simo@cooperacion.es). At the bottom of the main content area, there's a 'Volver' button.

Figura 5.7: Pantalla 'Detalle de organización'

■ Lista de Organizaciones y detalle:

- /activity/orgInvolved (colección homogénea)

En la Figura 5.7 podemos ver una imagen de la pantalla de detalle de organización.

■ Contexto (Figura 5.9):

- /activity/formulationInfo/context

■ Beneficiarios (Figura 5.8):

- /activity/formulationInfo/beneficiaries

■ Lista de capítulos, como se ve en la Figura 5.10:

- /activity/formulationInfo/chapters/chapter (colección homogénea)

■ Lista de divisas y detalle, que podemos ver en la Figura 5.11:

- /activity/formulationInfo/divises/divise (colección homogénea)

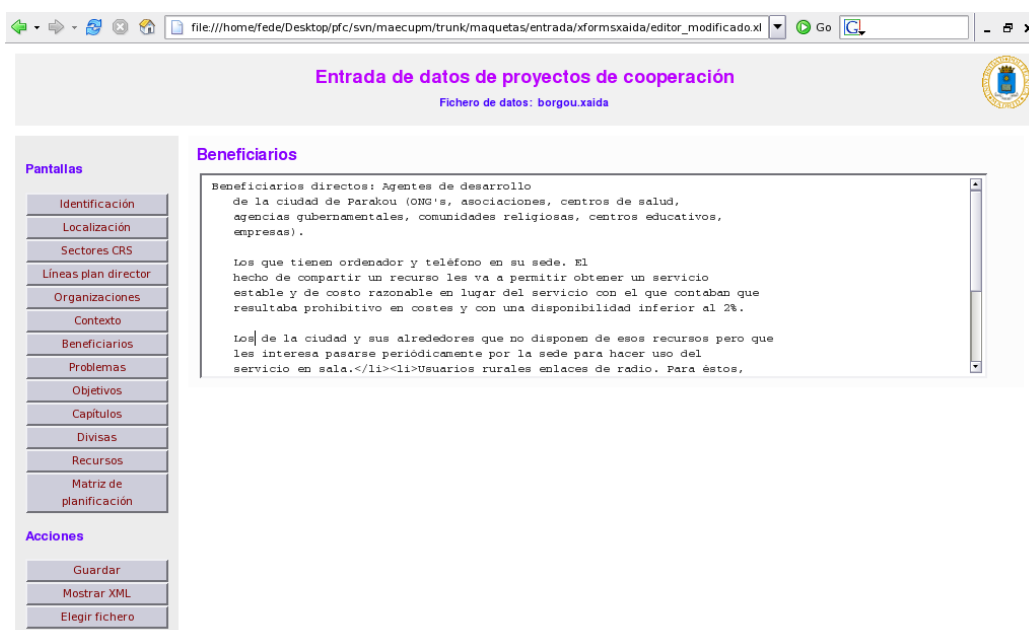


Figura 5.8: Pantalla 'Beneficiarios'

Figura 5.9: Pantalla 'Contexto'

Figura 5.10: Pantalla 'Capítulos'

The screenshot shows a web browser window displaying a web application titled 'Entrada de datos de proyectos de cooperación' (Data entry for cooperation projects). The browser's address bar shows a file path: `file:///home/fede/Desktop/pfc/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/xformsxaida/editor_modificado.xl`. The application header includes the title and a logo on the right. Below the header, there is a sidebar on the left with a 'Pantallas' (Screens) menu containing buttons for 'Identificación', 'Localización', 'Sectores CRS', 'Líneas plan director', 'Organizaciones', 'Contexto', 'Beneficiarios', 'Problemas', 'Objetivos', 'Capítulos', 'Divisas', 'Recursos', and 'Matriz de planificación'. The main content area is titled 'Detalle de divisa' (Currency detail) and features a list box with currency options: 'Ouguiya de Mauritania', 'Paladio', 'Pataca de Macao', 'Peseta andorrana', and 'Peseta española'. The 'Peseta española' option is selected. Below the list box is a 'Cambio:' label and a text input field containing the value '1'. A 'Volver' (Return) button is located at the bottom of the input field. At the bottom of the sidebar, under the 'Acciones' (Actions) section, there are three buttons: 'Guardar' (Save), 'Mostrar XML' (Show XML), and 'Elegir fichero' (Choose file).

Figura 5.11: Pantalla 'Detalle de divisa'

El fichero `internacional_modificado.xhtml` está formado por una pantalla única de interacción con el origen de datos geográficos en Internet. Se edita uno de los siguientes elementos, dependiendo de si se dibuja un punto o un polígono.

- `/activity/location[orden_del_elemento]/gis/gml:Point`
- `/activity/location[orden_del_elemento]/gis/gml:MultiPolygon`

`orden_del_elemento` se obtiene del fichero `parametros.xml`, como se explica en la sección 5.5.5. Podemos ver una imagen de la pantalla de interacción con el usuario en la Figura 5.12.



Figura 5.12: Pantalla 'Conexión con el origen de datos geográficos'

5.4.5. Elementos utilizados

5.4.5.1. Modelo XForms

Pasamos a describir los componentes del modelo XForms, elementos instance, bind, submission y acciones (individuales o agrupadas con elementos action) usados en la maqueta. Se puede encontrar una descripción más detallada de las características de estos elementos en [XForms1.0]. Las definiciones de cada elemento que figuran en esta sección provienen también de esta referencia.

Señalar además que cuando nos referamos a los elementos presentes en las plantillas, editor.xhtml e internacional.xhtml, son los mismos que se encuentran en las plantillas configuradas, editor_modificado.xhtml e internacional_modificado.xhtml respectivamente.

5.4.5.1.1. Instancias de datos

Según su definición, los elementos instance contienen o referencian datos de instancia iniciales. En nuestro caso van a ser usados para adquirir y contener los datos 'objetivo' que formarán el fichero final, para guardar información dinámica que represente el estado de la maqueta en un instante dado y para adquirir información proveniente de orígenes de datos externos. En las tablas Tabla 5.8, Tabla 5.10 y Tabla 5.12 se resumen los elementos instance presentes en los ficheros XHTML.

Los elementos sin atributo src se cargan asíncronamente (no necesariamente en el inicio, sino en respuesta a otros eventos) mediante elementos submission con atributo replace="instance", como se detalla en la sección 5.4.5.1.3.

5.4.5.1.2. Propiedades de elemento de modelo (Model Item Properties, MIPs): binds

Los elementos bind seleccionan un conjunto de nodos de la instancia de datos mediante una expresión XPath en su atributo nodeset. El resto de atributos permiten definir propiedades de elemento de modelo que serán aplicadas a todos los elementos del

id	Descripción	src
plantilla	Almacena las plantillas editor.xhtml e internacional.xhtml para su configuración	-
status	Guarda constantes (nombre genérico de nuevo fichero y nombre de fichero con esqueleto XAiDA), elementos almacenar los nombres de fichero introducidos por el usuario y elementos en los que se escriben datos de configuración de las plantillas.	-

Cuadro 5.8: Elementos instance de index.xhtml

id	Descripción	src
datos	Contiene los datos finales XAiDA	fichero 'objetivo' o blank.xaida para ficheros nuevos
temp	Guarda información auxiliar de orígenes de datos externos. Se carga asíncronamente en respuesta a cambios de pantalla de modo que no se degrade la carga inicial.	-
parametros	Almacena datos dinámicos que representan el estado, como el índice del elemento de una colección homogénea cuyo detalle estamos editando.	-

Cuadro 5.10: Elementos instance de editor.xhtml

id	Descripción	src
datos	Contiene los datos finales XAiDA. Aquí se añadirán los datos geográficos.	fichero 'objetivo'
temp	Almacena ficheros XML cargados desde el exterior, como el que contiene la instancia de parámetros o editor_modificado.xhtml para su reconfiguración tras adquirir datos geográficos.	-

Cuadro 5.12: Elementos instance de internacional.xhtml

conjunto de nodos en cuestión.

En la maqueta los elementos bind han sido utilizados únicamente en la interfaz de edición, contenida en el fichero editor.xhtml. Hay tres tipos de binds:

- Los que sólo permiten acceder a elementos desde la interfaz de usuario sin definir ninguna propiedad de esos elementos, como los binds de id *title* o *descripcion*.

```
<xforms:bind nodeset="/xaida:activity/xaida:title"
  id="title" />

<xforms:bind nodeset="/xaida:activity/xaida:abstract"
  id="descripcion" />
```

- Los que además de ofrecer elementos o atributos a la interfaz de usuario para su edición, establecen propiedades de esos elementos, como el bind de id *startdate* donde se determina que este atributo es de tipo *xs:date*. Esta declaración tiene como consecuencia que en la interfaz de usuario los elementos de entrada asociados a este bind aparezcan como un calendario.

```
<xforms:bind nodeset="/xaida:activity/xaida:startDate/@date"
  id="startdate" type="xs:date"/>
```

- Los necesarios para que no se envíe el último nodo de las colecciones homogéneas, según el tratamiento que hemos dado a las mismas y que se describe en más detalle en la sección [5.5.4.3.3](#).

```
<xforms:bind
  nodeset="/xaida:activity/xaida:keyword[position()=last()]"
  relevant="false()" />

<xforms:bind
  nodeset="/xaida:activity/xaida:notes[position()=last()]"
  relevant="false()" />

<xforms:bind
  nodeset="/xaida:activity/xaida:location[position()=last()]"
  relevant="false()" />

<xforms:bind
  nodeset="/xaida:activity/xaida:sector[position()=last()]"
  relevant="false()" />

<xforms:bind
  nodeset="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last()]"
  relevant="false()" />

<xforms:bind
  nodeset="/xaida:activity/xaida:formulationInfo
    /xaida:chapters/xaida:chapter[position()=last()]"
  relevant="false()" />

<xforms:bind
  nodeset="/xaida:activity/xaida:formulationInfo
    /xaida:divises/xaida:divise[position()=last()]"
  relevant="false()" />

<xforms:bind
  nodeset="/xaida:activity/xaida:strategicPlan[position()=last()]"
  relevant="false()" />
```

5.4.5.1.3. Entrada/salida: submissions

Los elementos `submission` se utilizan para expresar declarativamente qué enviar como resultado del formulario, y cómo. Estos son algunos de los atributos de `submission` más relevantes utilizados en la maqueta:

- `ref`: atributo opcional, contiene una expresión XPath de selección de nodos que indica a qué instancia o parte de instancia se va a referir el `submission`.
- `action`: este atributo requerido indica la URL destino del envío. Algunos atributos `action` de `submission` de las plantillas editor e internacional son establecidos desde `index` para indicar, por ejemplo, el nombre del fichero a guardar. Destacar además que la extensión XForms de Mozilla admite rutas relativas en los atributos `action`.
- `method`: atributo requerido, especifica el protocolo con que se serializarán los datos finales. Para leer ficheros locales utilizamos el protocolo GET y para escribirlos el protocolo PUT.
- `replace`: atributo opcional que especifica cómo se aplica la información devuelta después del envío. Lo utilizaremos con el valor *instance* para cargar datos XML dentro de instancias en respuesta a eventos (es decir, para cargas asíncronas que no se realizan necesariamente en el inicio).
- `encoding`: atributo opcional que especifica una codificación para la serialización del envío.

Mostramos en las tablas Tabla 5.14, Tabla 5.16 y Tabla 5.18 un resumen de los `submission` que forman parte de la maqueta:

id	Descripción	entrada/salida	action
cargar_editor	Carga plantilla de editor	entrada	editor.xhtml
guardar_editor	Guarda plantilla de editor configurada	salida	editor_modificado.xhtml
cargar_internacional	Carga plantilla de acceso a GIS	entrada	internacional.xhtml
guardar_internacional	Guarda plantilla de acceso a GIS configurada	salida	internacional_modificado.-xhtml

Cuadro 5.14: Elementos `submission` de `index.xhtml`

A modo de ejemplo podemos ver el código del `submission` de guardado de datos finales en `editor.xhtml`:

```
<xforms:submission id="guardar"
  includenamespaceprefixes="#default" action="resultado.xaida"
  encoding="iso-8859-1" method="put"
  indent="true" />
```

5.4.5.1.4. Acciones

Las acciones XForms son manejadores declarativos de eventos XML que proporcionan medios flexibles y estandarizados para especificar el procesamiento de eventos en puntos específicos de la interfaz de usuario de XForms o bien como respuesta a eventos de inicialización o finalización. En la maqueta se han utilizado las siguientes acciones XForms (los ejemplos pertenecen a `editor.xhtml`):

- `insert` y `delete`, para introducir y eliminar elementos en colecciones homogéneas.

```
<!-- acciones de la colección homogénea keyword -->
<xforms:action ev:event="insert_keyword">

  <xforms:insert nodeset="/xaida:activity/xaida:keyword"
    at="last()" position="after" />
```

id	Descripción	entrada/salida	action
guardar	Guarda el fichero 'objetivo'	salida	URL del fichero 'objetivo'
guardar_y_mostrar	Guarda el fichero 'objetivo' y lo muestra por pantalla	salida	URL del fichero 'objetivo'
cargar datos auxiliares: cargar_crs, cargar_paises_location, cargar_paises_orgInvolved, cargar_monedas, cargar_pd	Permiten cargar asíncronamente datos auxiliares desde orígenes de datos externos, ficheros XML en el caso de la maqueta	entrada	URL del origen de datos
guardar_para_gis	Guarda el fichero 'objetivo' para pasar a la conexión con el origen de datos geográficos	salida	URL del fichero 'objetivo'
guardar_parametros	Guarda la instancia de parámetros para pasar a la conexión con el origen de datos geográficos	salida	parametros.xml

Cuadro 5.16: Elementos submission de editor.xhtml

id	Descripción	entrada/salida	action
guardar	Guarda el fichero 'objetivo' con los datos geográficos añadidos	salida	URL del fichero 'objetivo'
cargar_parametros	Carga el fichero que contiene la instancia de parámetros del editor con información de estado	entrada	parametros.xml
cargar_editor_modificado	Carga el editor para su reconfiguración	entrada	editor_modificado.xhtml
guardar_editor_modificado	Guarda el editor reconfigurado	salida	editor_modificado.xhtml

Cuadro 5.18: Elementos submission de internacional.xhtml

```
...
<!-- acciones de inicialización -->
...
</xforms:action>

<xforms:delete ev:event="del_keyword"
  at="index (' repeat_keyword' )"
  nodeset="/xaida:activity/xaida:keyword" />
```

- toggle para cambiar entre pantallas. El siguiente fragmento de código muestra la acción toggle asociada al botón de la pantalla 'Identificación':

```
<xforms:trigger >
  <xforms:toggle case="identificacion"
    ev:event="DOMActivate" />
  <xforms:label>Identificación</xforms:label>
</xforms:trigger>
```

- setvalue para inicializar elementos recién introducidos en colecciones homogéneas y para establecer parámetros, como se describirá más adelante. Seguidamente se muestra el manejador del evento de inserción de los elementos orgInvolved, con la inicialización correspondiente mediante acciones setvalue:

```
<xforms:action ev:event="insert_orgInvolved">

  <xforms:insert nodeset="/xaida:activity/xaida:orgInvolved"
    at="last ()" position="after" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last ()]
      /xaida:org" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last ()]
      /xaida:org/@refKey" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last ()]
      /xaida:role" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last ()]
      /xaida:role/@orgRoleCode" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last ()]
      /xaida:contact/xaida:contactName" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last ()]
      /xaida:contact/xaida:contactEmail" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last ()]
      /xaida:contact/xaida:contactPhoneNumber" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last ()]
      /xaida:contact/xaida:contactPostalAddress" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last ()]
```

```
        /xaida:type" />

</xforms:action>
```

- **send**, con el que provocamos la operación de entrada/salida definida en algún submission. Se utiliza sobre todo para cargar asincrónicamente datos (es decir, no en el inicio, sino como respuesta a algún evento), tanto en la configuración de plantillas como en la adquisición de datos desde ficheros externos (como la carga de `países.xml`, por ejemplo) y para el paso de parámetros entre el editor y el conector con el GIS. A continuación se muestra el send asociado al botón de la pantalla 'Sectores CRS' que dispara la carga de los datos auxiliares:

```
<xforms:trigger >
  <xforms:send submission="cargar_crs"
    ev:event="DOMActivate" />

  <xforms:label>Sectores CRS</xforms:label>
</xforms:trigger>
```

- **dispatch**: permite lanzar eventos arbitrarios, tanto de los preestablecidos en la especificación XForms como otros con nombres definidos por el diseñador. Serán útiles con manejadores de eventos parametrizados, descritos más adelante, y para las inserciones con inicialización en colecciones homogéneas. A continuación se puede ver un fragmento del manejador del evento de inicio `xforms-ready`, donde entre otras cosas se insertan (e inicializan) elementos en todas las colecciones homogéneas mediante acciones `dispatch`:

```
<xforms:action ev:event="xforms-ready">

  <!-- inicialización de colecciones homogéneas -->
  <xforms:dispatch name="insert_notes"
    target="model_1" />

  <xforms:dispatch name="insert_keyword"
    target="model_1" />

  <xforms:dispatch name="insert_location"
    target="model_1" />

  <xforms:dispatch name="insert_sector"
    target="model_1" />

  <xforms:dispatch name="insert_orgInvolved"
    target="model_1" />

  <xforms:dispatch name="insert_chapter"
    target="model_1" />

  <xforms:dispatch name="insert_divise"
    target="model_1" />

  <xforms:dispatch name="insert_pd"
    target="model_1" />

  <!-- resto de acciones del manejador del evento xforms-ready -->
  ...
</xforms:action>
```

- La acción **load** nos permite cargar en el navegador los distintos ficheros que forman la maqueta, indicando su ubicación en el atributo *resource*. En el siguiente fragmento de código se puede ver la acción `load` que provoca la carga del conector con el GIS tras guardar la instancia de parámetros:

```
<xforms:load ev:event="xforms-submit-done"
  ev:target="guardar_parametros"
  resource="internacional_modificado.xhtml"/>
```

Se han utilizado tanto individualmente como agrupadas mediante elementos action.

Cabe destacar aquí también los manejadores de eventos que utilizan parámetros establecidos antes de lanzar el evento del cual son manejadores, consiguiendo de este modo un comportamiento similar al del paso de parámetros a funciones. Se explican con más detalle en la sección [5.5.4.3.1](#).

5.4.5.2. Interfaz de usuario

Todo el diseño de la interfaz de usuario ha sido llevado a cabo tratando de mantener una baja dependencia del lenguaje host, en este caso XHTML: utilizamos en el mayor grado posible elementos de la interfaz de usuario XForms con los mínimos elementos XHTML para configurar las facetas de disposición en pantalla que no podamos implementar con los elementos XForms. Los ejemplos de código mostrados a continuación pertenecen a editor.xhtml.

Se han utilizado los siguientes elementos de la interfaz de usuario de XForms:

- **input y textarea:** campos de entrada donde el usuario puede escribir. En el siguiente fragmento de código se pueden ver los elementos utilizados para editar campos de elementos que contienen el contexto de la actuación y los beneficiarios.

```
<xforms:textarea
  ref="/xaida:activity/xaida:formulationInfo/xaida:context">
  <xforms:label/>
</xforms:textarea>
...
<xforms:textarea
  ref="/xaida:activity/xaida:formulationInfo/xaida:beneficiaries">
  <xforms:label/>
</xforms:textarea>
```

- **output:** representa valores de salida no modificables. Se usa principalmente en las listas donde los componentes son sólo editables al entrar en el detalle de cada entrada (esto se desarrolla en más detalle en la sección [5.5.4.3.5](#)). El fragmento de código posterior muestra el marcado necesario para mostrar por pantalla el nombre de la entidad financiadora principal:

```
<xforms:output
  ref="/xaida:activity/xaida:funding/xaida:fundingOrg">
  <xforms:label>Financiadora: </xforms:label>
</xforms:output>
```

- **repeat,** utilizado para mostrar controles relacionados con cada uno de los nodos pertenecientes a una colección homogénea. Unido a triggers con acciones para insertar y eliminar elementos permite el manejo de dichas colecciones. Se detallarán las particularidades del tratamiento de colecciones homogéneas por parte de XForms 1.0 en la sección [5.5.4.3.3](#). A continuación figura el elemento repeat usado en el tratamiento de la colección homogénea *notes*:

```
<xforms:repeat
  nodeset="/xaida:activity/xaida:notes[position() !=last()]"
  id="repeat_notes">
  ...
  <!-- código para mostrar, añadir y eliminar elementos
    de la colección homogénea-->
  ...
</xforms:repeat>
```

- **group:** es usado como contenedor y permite definir una jerarquía entre elementos de formulario. Se puede anidar grupos de controles para crear jerarquías complejas. A continuación se muestra el código que permite editar algunos de los campos de los miembros de la colección homogénea *orgInvolved* mediante controles input y textarea agrupados:

```
<xforms:group ref="xaida:contact">

  <xforms:input ref="xaida:contactName">
    <xforms:label>Nombre</xforms:label>
  </xforms:input>
```

```
<xforms:input ref="xaida:contactEmail">
  <xforms:label>Email</xforms:label>
</xforms:input>

<xforms:input ref="xaida:contactPhoneNumber">
  <xforms:label>Teléfono</xforms:label>
</xforms:input>

<xforms:textarea ref="xaida:contactPostalAddress">
  <xforms:label>Dirección</xforms:label>
</xforms:textarea>
</xforms:group>
```

En el ejemplo se ve que el elemento `group` establece una referencia que utilizan todos los elementos que contiene, así `ref="xaida:contactName"`.^{en} el primer `input` se refiere a `xaida:contact/xaida:contactName`.

- **switch**: permite mostrar distintas partes del documento. Se ha utilizado en la interfaz de edición para representar las distintas pantallas.

```
<xforms:switch>
  <xforms:case id="identificación">
    ...
  </xforms:case>
  ...
  <xforms:case id="detalle_divise">
    ...
  </xforms:case>
</xforms:switch>
```

- **select**: presentan una serie de opciones a seleccionar. Se pueden asociar dinámicamente con el contenido de colecciones homogéneas, como se detalla en la sección 5.5.4.3.6. En el siguiente ejemplo se aprecia el marcado necesario para añadir el código de actuación de una entidad mostrando etiquetas textuales asociadas a cada valor:

```
<xforms:select ref="@orgRoleCode">
  <xforms:item>
    <xforms:label>Financiadora</xforms:label>
    <xforms:value>1</xforms:value>
  </xforms:item>

  <xforms:item>
    <xforms:label>Ejecutora</xforms:label>
    <xforms:value>2</xforms:value>
  </xforms:item>

  <xforms:item>
    <xforms:label>Gestora</xforms:label>
    <xforms:value>3</xforms:value>
  </xforms:item>
</xforms:select>
```

- **trigger**: botones, buena parte del procesamiento en la maqueta se desencadena a partir del evento `DOMActivate` que se produce al pulsarlos. Aquí podemos ver un detalle del botón que provoca, al ser pulsado, la vuelta la lista de divisas desde la pantalla de detalle de divisa:

```
<xforms:case id="detalle_divise">
  ...
  <xforms:trigger>
    <xforms:label>Volver</xforms:label>

    <xforms:toggle ev:event="DOMActivate">
```

```
case="divisas" />  
</xforms:trigger>  
</xforms:case>
```

Los elementos XHTML utilizados han sido elegidos para facilitar la aplicación de estilos CSS sin que impliquen en sí mismos ningún modo concreto de presentación. Básicamente han sido los siguientes:

- div: nos ha permitido definir distintas áreas dentro de la interfaz de usuario, como cabecera, contenido o área con botones de cambio de pantalla.
- h1, h2, h3 y h4 utilizados para encabezar distintas secciones añadiendo información jerárquica.

5.5. Descripción funcional

5.5.1. Introducción

El procesamiento en XForms está definido en términos de eventos y respuestas a los mismos mediante manejadores. XForms utiliza el sistema de eventos XML, descrito en el apéndice **G**. En la maqueta todo el procesamiento se hace en base a estos eventos, salvo en la conexión con el origen de datos geográficos, como se describirá más adelante.

Pasamos a exponer el modelo de proceso y cada una de sus secciones funcionales.

5.5.2. Modelo de proceso global

En la Figura **5.13** se muestra un diagrama del modelo de proceso global de la maqueta. Se han agrupado las secciones en bloques funcionales correspondientes con los archivos XHTML que componen la maqueta, descritos en la sección **5.4.3**. 'Selección de fichero' corresponde a index.xhtml, 'Edición' se realiza en editor_modificado.xhtml y 'Conexión con GIS' en internacional_modificado.xhtml.

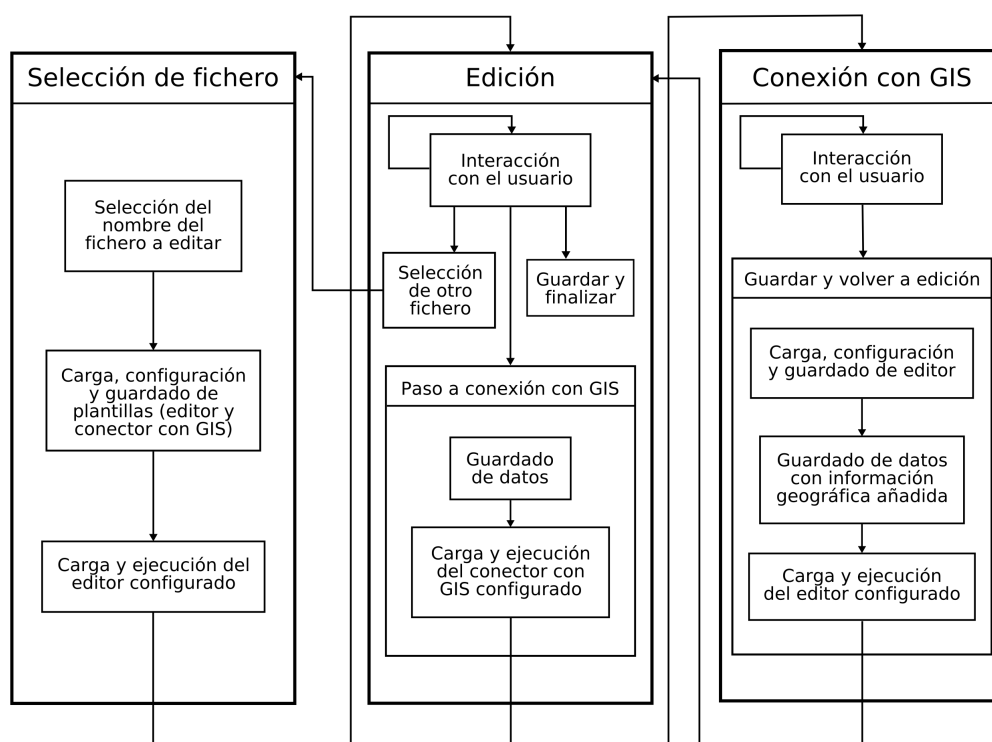


Figura 5.13: Modelo de proceso global

Hay que destacar que prácticamente toda la interacción con el usuario y los consiguientes cambios de estado provienen del pulsado de botones y de los eventos DOMActivate asociados, ver el apéndice **G**.

Exponemos en lo que resta de este capítulo el funcionamiento de cada uno de estos bloques principales. Nos referiremos a los elementos descritos en la sección **5.4.5.1** como constituyentes de las distintas secciones funcionales.

5.5.3. Selección del fichero de datos

5.5.3.1. Modelo de proceso

En la Figura **5.14** se muestra el modelo de proceso de la selección del nombre del fichero a editar, que se lleva a cabo en index.xhtml (según los ficheros descritos en la sección **5.4.3**).

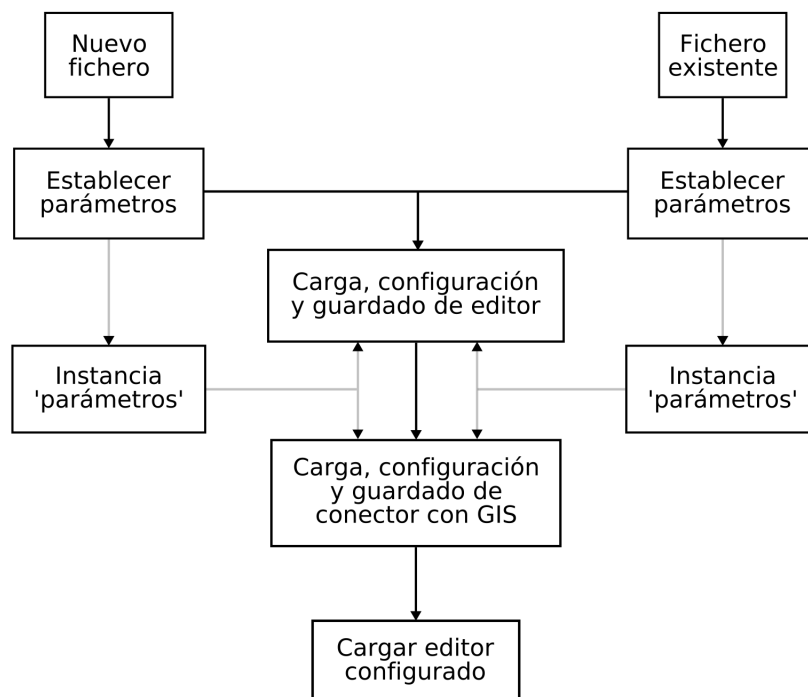


Figura 5.14: Detalle del modelo de proceso de selección del fichero de datos

5.5.3.2. Descripción

En la especificación de XForms 1.0 SE no existe un modo estandarizado de adquirir datos XML cuya ruta esté contenida en una variable de instancia. Es decir, en el momento de construir el modelo, tanto los atributos src de los elementos instance como los atributos action de los submission deben ser cadenas fijas, no se permite introducir expresiones XPath variables. Debido a ello y al hecho de trabajar en modo desconectado, los ficheros que vayan a abrir otros deben saber de antemano el nombre de los ficheros a cargar.

El principio que rige la secuencia de acciones es el siguiente: dado que los ficheros XHTML con XForms son a su vez ficheros XML, pueden ser fácilmente cargados, modificados y guardados por el selector de nombre de fichero, en nuestro caso index.xhtml. En especial vamos a modificar los atributos de elementos de las plantillas que permiten cargar ficheros XML, como son los atributos src de los elementos instance y los atributos action de los elementos submission.

Con vistas a la modularización, usamos un selector de nombre de fichero separado de la interfaz de edición y del conector con el origen de datos geográficos. También se emplea un fichero separado utilizado como esqueleto XML vacío para todos los nuevos ficheros de datos creados con la maqueta, y que llamamos blank.xaida.

En la interfaz de usuario de la selección del nombre de fichero se separa la selección de fichero nuevo y de fichero existente con dos input distintos. En ambos casos es posible introducir rutas relativas a la ubicación de index.xhtml. En el input de fichero nuevo se sugiere un nombre por defecto, nuevo.xaida.

La secuencia de operación es la siguiente:

- Entrada del nombre (para fichero nuevo o existente).
- Establecimiento de parámetros en la instancia status según se pulse nuevo fichero o fichero existente.
- Proceso de la plantilla de editor (se describe a continuación el proceso de las plantillas).

- Proceso de la plantilla de conexión con origen de datos geográfico (se describe a continuación el proceso de las plantillas)
- Se dispara el evento de carga en el navegador de la plantilla de editor configurada.

El proceso de cada plantilla es como sigue:

- Se dispara el evento de carga.
- Notificación de carga correcta.
- Configuración de la plantilla con los parámetros establecidos previamente.
- Se dispara el evento de guardado de la plantilla configurada.
- Notificación de guardado correcto de la plantilla configurada.

El tipo de estructura funcional descrita está formada por manejadores de eventos parametrizados, que se usarán profusamente en la interfaz de edición y que se describen de una manera genérica en la sección 5.5.4.3.1. Seguidamente podemos ver el código utilizado para configurar el editor:

```
<xforms:action ev:event="xforms-submit-done" ev:target="cargar_editor">

  <!--establecemos src de instancia de datos-->

  <xforms:setvalue
    ref="instance('plantilla')/xhtml:head/xforms:model
      /xforms:instance[@id='datos']/@src"
    value="instance('status')/fichero_cargar" />

  <!--establecemos action del submission guardar, action del
    submission guardar_y_mostrar, action del submission
    guardar_para_gis y la variable de instancia
    fichero_datos-->

  <xforms:setvalue
    ref="instance('plantilla')/xhtml:head/xforms:model
      /xforms:submission[@id='guardar']/@action"
    value="instance('status')/fichero_guardar" />

  <xforms:setvalue
    ref="instance('plantilla')/xhtml:head/xforms:model
      /xforms:submission[@id='guardar_y_mostrar']/@action"
    value="instance('status')/fichero_guardar" />

  <xforms:setvalue
    ref="instance('plantilla')/xhtml:head/xforms:model
      /xforms:submission[@id='guardar_para_gis']/@action"
    value="instance('status')/fichero_guardar" />

  <xforms:setvalue
    ref="instance('plantilla')/xhtml:head/xforms:model
      /xforms:instance[@id='parametros']/par/fichero_datos"
    value="instance('status')/fichero_guardar" />

  <!--guardamos el editor modificado-->

  <xforms:send submission="guardar_editor_modificado" />
</xforms:action>
```

El código que configura el editor forma parte del elemento action que constituye el manejador del evento de carga correcta del editor (xforms-submit-done dirigido al submission cargar_editor), es decir, se ejecuta una vez que el editor se ha cargado correctamente en la instancia 'plantilla'. Entonces se establecen los valores de nombre de fichero a cargar y fichero a guardar,

contenidos en la instancia 'status', en diversos nodos del editor cargado, fundamentalmente los que representan los atributos action de elementos submission que provocan la carga (para el nombre del fichero a cargar) o escritura (para el nombre del fichero a guardar) de los datos. Finalmente se lanza el send de guardado de la instancia que contiene el editor configurado.

5.5.4. Edición

5.5.4.1. Modelo de proceso

El modelo de proceso de la interfaz de edición, llevado a cabo en la plantilla de edición configurada, editor_modificado.xhtml, se expone en la Figura 5.15. Se pone más detalle en el proceso de inicialización, que es en este caso más relevante que en otras secciones funcionales.

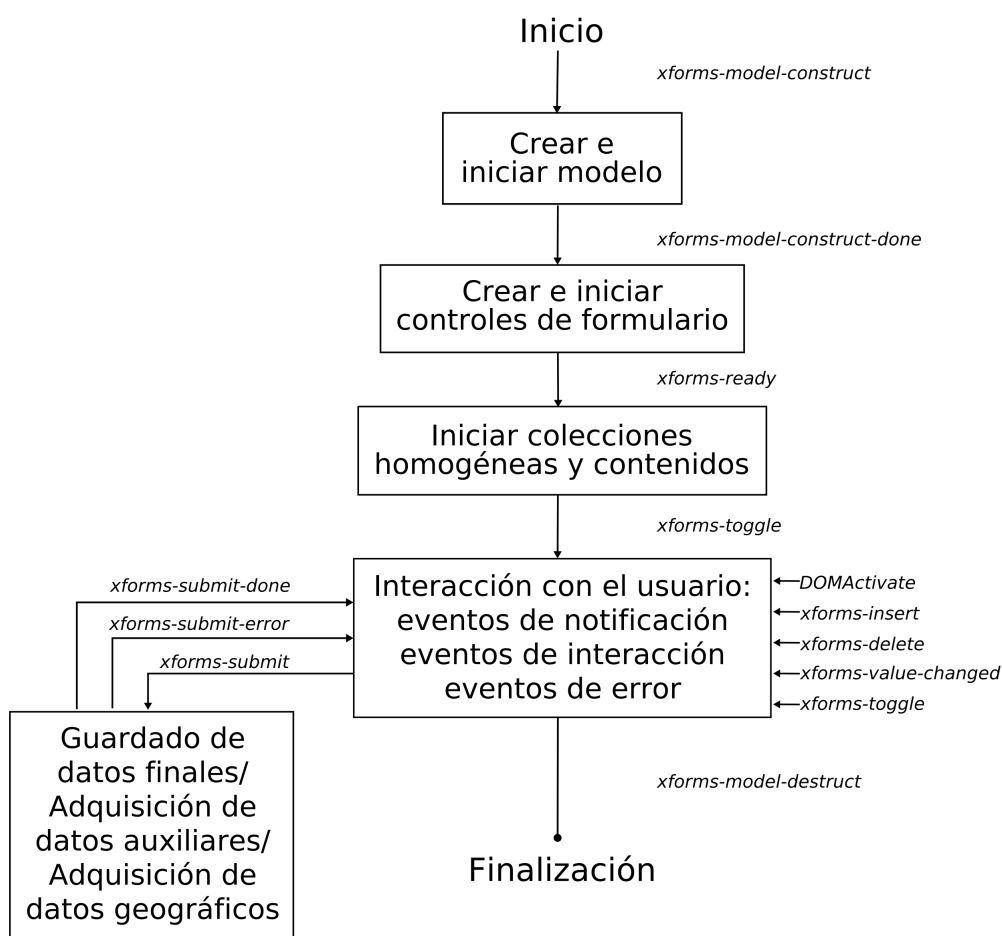


Figura 5.15: Modelo de proceso de edición

5.5.4.2. Inicialización

En la fase de inicialización del modelo de XForms tienen lugar una serie de acciones relevantes para la interfaz de edición. La primera se produce tras ser disparado el evento xforms-model-construct y consiste en la carga del fichero de datos apuntado por el atributo src de la instancia 'datos'. Posteriormente se inicializan los controles de formulario, de modo que se cargan los

valores iniciales que contuviera el fichero de datos. Todo esto se realiza automáticamente según la especificación de XForms, no es necesario código para llevarlo a cabo.

El resto de acciones destacables se producen tras la notificación de finalización de la inicialización del modelo, con el evento `xforms-ready`: se inicializan las colecciones homogéneas (todo el proceso de colecciones homogéneas se expone en la sección 5.5.4.3.3), se inicializan contenidos (actualmente sólo se eliminan espacios en blanco innecesarios en algunos elementos textuales) y se pasa a la pantalla inicial con la acción `toggle`. Respecto a esto último será de utilidad si la pantalla inicial no es la primera pantalla por defecto, es decir, 'Identificación', como sucede al volver de la conexión con el origen de datos geográficos, cuando la pantalla inicial debe ser 'Localización' (todo esto se detalla en la sección 5.5.5.4).

5.5.4.3. Interacción con el usuario

5.5.4.3.1. Manejadores de eventos parametrizados

Tras ser disparado un evento, y si no es bloqueado por alguno de sus observadores, ver el apéndice G, se ejecutan los manejadores asociados con dicho evento, es decir, las acciones que tengan en el atributo `event` el nombre del evento en cuestión.

Las estructuras de manejadores parametrizados, en cierto modo similares a funciones y basadas en lo establecido en XForms for HTML Authors, Part 2 (<http://www.w3.org/MarkUp/Forms/2006/xforms-for-html-authors-part2.html>) con respecto a vistas de lista y detalle, permiten la reutilización de partes de código. Las partes de código reutilizadas pertenecen a manejadores de eventos, que pueden comportarse de modo distinto dependiendo de los valores que tomen los parámetros que utilizan.

En la Figura 5.16 se expone un detalle de su modelo de proceso.

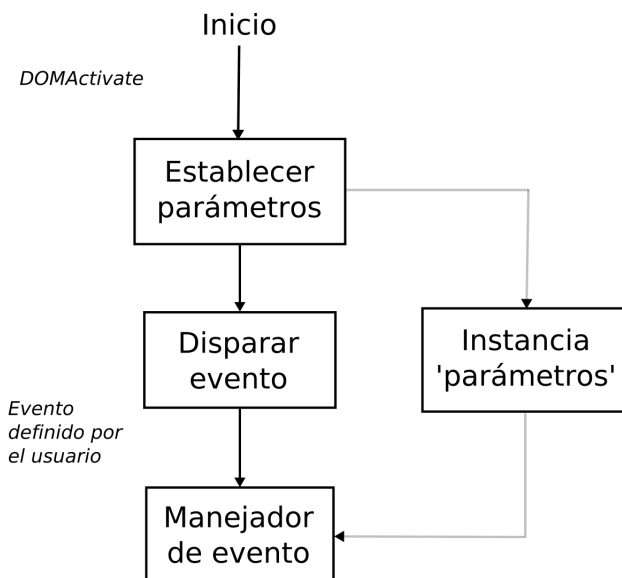


Figura 5.16: Detalle de modelo de proceso de manejador de eventos parametrizado

Vemos que el modelo de proceso es como sigue:

1. Se escriben los parámetros que correspondan en la instancia de parámetros.
2. Lanzamiento de eventos definidos por el usuario (o acciones `send` que a su vez disparan `submits`).
3. Utilización en el handler correspondiente (del evento definido por el usuario o bien de `xforms-submit-done/error` dirigido al `submission` que corresponda) de los parámetros previamente establecidos.

En el siguiente fragmento de código podemos ver un ejemplo de uso de este tipo de estructuras.

```
<head>
...
  <xforms:model id="model1">
...
    <xforms:action ev:event="evento1">
      ...
      <xforms:setvalue ref="/valorDestino"
        value="instance('parametros')/parametro1"/>
      ...
    </xforms:action>
...
  </xforms:model>
...
</head>

<body>
...
  <xforms:trigger>
    <xforms:label>Editar</xforms:label>

    <xforms:action ev:event="DOMActivate">
      <xforms:setvalue
        ref="instance('parametros')/parametro1">
        valorParametro
      </xforms:setvalue>

      <xforms:dispatch name="evento1"
        target="model1"/>
    </xforms:action>

  </xforms:trigger>
...
</body>
```

En el ejemplo anterior vemos que al pulsar el trigger se establece un parámetro, `parametro1` y se dispara un evento con `dispatch`, `evento1`. Vemos también que en el manejador de este evento se hace uso de `parametro1`.

Este tipo de estructuras ya se usan en la interfaz de selección de nombre de fichero para configurar las distintas plantillas, como se explica en la sección 5.5.3.2. Estos son algunos de los usos que se le da en la interfaz de edición:

- Vista de lista y edición de detalle de colecciones homogéneas, descrito en la sección 5.5.4.3.5.
- Inicialización de niveles en cadenas de controles dependientes, que se puede ver en la sección 5.5.4.3.6.

5.5.4.3.2. Navegación

Los cambios de pantalla dentro de la interfaz de edición se realizan pulsando los botones asociados con cada una. Al pulsarlos se muestra uno de los elementos case contenidos dentro de un switch genérico que contiene toda la interfaz. Es decir, no hay realmente un cambio de fichero cargado, sino de la parte del fichero que se muestra.

Estos cambios en el case mostrado se realizan internamente mediante las acciones de XForms toggle, con código como el que se muestra a continuación.

```
<xforms:switch>

  <xforms:case id="identificacion">
    ...
  </xforms:case>

  <xforms:case id="localizacion">
```

```
...
</xforms:case>

...

</xforms:switch>

...

<xforms:trigger >
  <xforms:toggle case="identificacion"
    ev:event="DOMActivate" />

  <xforms:label>Identificación</xforms:label>
</xforms:trigger>
...
<xforms:trigger >
  <xforms:toggle case="localizacion"
    ev:event="DOMActivate"/>

  <xforms:label>Localización</xforms:label>
</xforms:trigger>
...
```

Como se ha mencionado en la parte de inicialización, el último paso en este proceso es un cambio de pantalla a la pantalla inicial, que por defecto es 'Identificación' pero que tras volver de la conexión con el GIS es 'Localización'. Este es el único caso de cambio de pantalla no provocado por el usuario:

```
<xforms:action ev:event="xforms-ready">
  ...
  <!--inicialización de colecciones homogéneas
    y de contenidos-->
  ...

  <xforms:toggle case="identificacion"/>
</xforms:action>
```

5.5.4.3.3. Manejo de colecciones homogéneas

El tratamiento de las colecciones homogéneas de nodos XML en XForms 1.0 obliga a clonar el último nodo existente en la colección al insertar uno nuevo. Esto tiene varias consecuencias adversas en el uso de XForms para implementar un editor XML:

- Si la colección homogénea se queda sin elementos no es posible añadir ninguno más.
- Ya que al insertar un nodo se copia el último de la colección, que puede tener un contenido arbitrario, es necesario añadir código para su inicialización
- En relación con el punto anterior, se imposibilita el uso de colecciones homogéneas anidadas, ya que al realizar una inserción en la colección de nivel superior y copiarse el último elemento, dicho elemento puede tener un número arbitrario de elementos de la colección anidada, no uno como debería ser idealmente. XForms 1.0 tampoco incluye estructuras repetitivas, que podrían solucionar este problema a costa de código adicional.

Se prevé que en la especificación de XForms 1.1, que puede pasar a ser recomendación a finales de 2006, se solucionen estos problemas mediante la inclusión de atributos adicionales en el elemento insert, principalmente el atributo origin que permite determinar la ubicación del elemento a insertar. De este modo se puede tener una instancia separada con prototipos de colecciones homogéneas que se clonarán en la instancia de datos con cada inserción.

Algunas implementaciones actuales de XForms presentan características avanzadas que solucionan problemas de la actual especificación. No es el caso de la extensión XForms de Mozilla, que no incorporará funcionalidades de XForms 1.1 hasta que no pase al estado de recomendación del W3C.

Se han especificado algunas prácticas a seguir para solventar el problema de las colecciones homogéneas vacías, evitándolo hasta cierto punto con el uso de lógica adicional. En la implementación de la maqueta hemos seguido la descrita en la lista de correo www-forms@w3.org (<http://lists.w3.org/Archives/Public/www-forms/2005Aug/0048>). Consiste en incluir en cada colección homogénea un elemento adicional que no se muestra (tampoco se serializa en el submit) y que permite realizar inserciones en la colección tras eliminar todos los elementos visibles.

La solución adoptada requiere lo siguiente:

1. En la fase de inicialización son necesarias acciones para añadir un elemento en cada colección homogénea e inicializarlo a vacío. Se realiza mediante el uso de eventos definidos por el usuario con nombres formados por `insert_` seguido del nombre de la colección homogénea. En los manejadores correspondientes se realiza primero la inserción y después la inicialización.
2. En cada repeat no se muestra el último elemento añadiendo en el atributo `nodeset` del repeat el predicado XPath `[position() != last()]`
3. Se declaran propiedades de elemento de modelo (MIP) mediante binds para hacer no relevante el último elemento de cada colección, de modo que no se añada a la instancia al hacer submit.

Con esto evitamos que en tiempo de edición no se puedan añadir elementos al borrar el último de una colección. Sin embargo, si en el fichero inicial no existe ningún elemento de una colección concreta, este tratamiento no tiene ningún efecto (no podría insertar el elemento en la inicialización al no existir ninguno).

A continuación podemos ver el código necesario para manejar la colección homogénea 'notes', con camino XPath de localización `/activity/notes`, dentro de `editor.xhtml`.

```
<head>
...
<xforms:model id="model_1">
...
<xforms:bind
  nodeset="/xaida:activity/xaida:notes[position()=last()]"
  relevant="false()" />
...
<xforms:action ev:event="insert_notes">
  <xforms:insert
    nodeset="/xaida:activity/xaida:notes"
    at="last()" position="after" />

    <xforms:setvalue
      ref="/xaida:activity/xaida:notes[position()=last()]" />
</xforms:action>
...
<xforms:action ev:event="xforms-ready">
  ...
  <xforms:dispatch name="insert_notes" target="model_1" />
  ...
</xforms:action>
...
</xforms:model>
...
</head>
<body>
...
<xforms:repeat
  nodeset="/xaida:activity/xaida:notes[position() != last()]"
  id="repeat_notes">
  <xforms:group>
    <xforms:textarea ref=".">
      <xforms:label />
    </xforms:textarea>
```



```
<xforms:trigger>
  <xforms:label>
    Eliminar
  </xforms:label>
  <xforms:dispatch ev:event="DOMActivate"
    name="del_notes" target="model_1" />
</xforms:trigger>
</xforms:group>
</xforms:repeat>

<xforms:trigger>
  <xforms:label>Añadir nota</xforms:label>

  <xforms:dispatch name="insert_notes"
    target="model_1" ev:event="DOMActivate" />
</xforms:trigger>

...
</body>
</html>
```

Se puede apreciar el bind de no relevancia del último elemento, la inicialización durante el manejo del evento *xforms-ready* y un repeat en la interfaz de usuario que no muestra el último elemento. En la interfaz de usuario podemos ver el elemento repeat que contiene los elementos que se repetirán para el manejo de cada integrante de la colección: un textarea para editar el contenido textual del nodo y un trigger para poder eliminar ese nodo en concreto. Fuera del repeat se encuentra el trigger que provoca la inserción de un nuevo nodo al final de la colección.

5.5.4.3.4. Inicialización de identificadores únicos

Según la especificación de XForms 1.0, al insertar un elemento con un atributo de tipo *xs:ID*, el procesador debe inicializarlo con un identificador único. La versión de la extensión de Mozilla utilizada (preview release 0.5) aún no inicializa de ningún modo los elementos de tipo *xs:ID*, aunque parece que va a ser solventado en poco tiempo.

En la implementación actual de la maqueta sólo se presenta la necesidad de inicializar atributos de tipo *xs:ID* en la colección homogénea que se muestra en la pantalla de capítulos, y cuyo camino de localización XPath es:

```
/activity/formulationInfo/chapters/chapter
```

El atributo en cuestión es *id*.

Hasta que se solucione este problema en la extensión hemos optado por inicializar manualmente este atributo con la cantidad de segundos transcurridos desde la fecha 01-01-1970 hasta la hora del sistema que está ejecutando la maqueta, mediante la siguiente composición de funciones XPath: `seconds-from-dateTime(now())`. Evidentemente, cabe la posibilidad de que ese número ya esté siendo usado como identificador, pero es poco probable.

La inicialización en sí tiene lugar en el manejador del evento de inserción de la colección homogénea, en las acciones que siguen a la inserción en sí, tal y como se especifica en la sección 5.5.4.3.3:

```
<xforms:action ev:event="insert_chapter">
  ...
  <!-- acciones de inserción e inicialización-->
  ...
  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:formulationInfo
      /xaida:chapters/xaida:chapter[position()=last()]/@id"
    value="seconds-from-dateTime(now())"/>
</xforms:action>
```

5.5.4.3.5. Listas y vista de detalle en colecciones homogéneas

En colecciones homogéneas formadas por elementos que a su vez tienen muchos descendientes y/o atributos es conveniente no mostrar una lista con todos los elementos editables de todos los nodos que forman la colección, tanto para mejorar la legibilidad

y facilitar la interacción con el usuario como para no cargar innecesariamente el procesador de XForms mostrando controles asociados a nodos que tal vez no vayamos a editar.

En casos como el anterior optamos por dividir la interfaz de interacción con la colección homogénea en dos partes, por un lado una lista formada por un elemento repeat que contiene, para cada elemento de la colección, elementos output no editables que permitan identificar cada elemento, y por otro una vista de detalle o edición, con controles de entrada que permiten editar los campos del elemento concreto seleccionado.

Se implementa utilizando la estructura de manejadores parametrizados expuesta en la sección 5.5.4.3.1. En la pantalla de lista, para cada elemento hay un botón 'Editar'. Al pulsarlo se establece el parámetro 'index' en la instancia de parámetros y se lanza la acción toggle a la vista de detalle. Al pasar a dicha vista se muestra el elemento de la colección homogénea de que se trate cuyo índice coincida con el parámetro previamente establecido.

La vista de detalle muestra los datos editables del elemento de la colección mediante elementos input, textarea y select, según corresponda. Se utilizan, por tanto, los mismos controles para editar todos los elementos de la colección, del mismo modo que si estuvieran contenidos en el elemento repeat de la pantalla de lista, pero mostrando un grupo de controles cada vez, no uno por cada elemento de la colección.

En caso de que sean precisos datos externos en la vista de detalle se lanza la carga diferida del fichero que contenga dichos datos antes de mostrar la pantalla de lista, ya que si se lanzara antes de pasar a la vista de detalle habría que cargarlo cada vez que se editara un elemento de la lista. Se puede ver más sobre carga asíncrona de datos auxiliares en la sección 5.5.4.4.2.

Aquí se expone el código utilizado para tratar la colección homogénea strategicPlan, donde se almacenarán las Líneas Estratégicas del Plan Director, con esta estructura de lista y detalle:

```
<xforms:case id="pd">
  <xhtml:h2>Líneas estratégicas del Plan Director
    de la Cooperación Española</xhtml:h2>
  <xforms:repeat
    nodeset="/xaida:activity/xaida:strategicPlan[position() !=last()]"
    id="repeat_pd">
    ...
    <!-- elementos output que permiten identificar cada nodo
      y trigger que permite eliminarlo-->
    ...
    <xforms:trigger>
      <xforms:label>Editar</xforms:label>

      <xforms:action ev:event="DOMActivate">

        <xforms:setvalue
          ref="instance('parametros')/index"
          value="index('repeat_pd')"/>
        ...
        <!-- establecimiento de otros parámetros
          antes de pasar al detalle-->
        ...
        <xforms:toggle case="detalle_pd"/>
      </xforms:action>

    </xforms:trigger>

  </xforms:repeat>
</xforms:case>
...
<xforms:case id="detalle_pd">
  ...
  <!-- elementos de interfaz de usuario que permiten editar los
    campos del nodo de orden instance('parametros')/index -->
  ...
</xforms:case>
```

Se ve cómo al pulsar el botón 'Editar' asociado a uno de los elementos de la lista se establecen una serie de parámetros, entre ellos el índice del elemento a editar, que se guarda en el elemento index de la instancia parámetros, para luego pasar con toggle al case que contiene la interfaz de edición del nodo concreto.

5.5.4.3.6. Cadenas de controles dependientes

Existen datos a incorporar al fichero final que presentan una estructura jerárquica, como los códigos CRS o los códigos que representan líneas estratégicas del plan director. Dado el carácter desconectado de la maqueta hemos optado por almacenar dichos datos en ficheros XML donde además de los códigos a adquirir también se refleje la dependencia jerárquica de los mismos con relaciones padre-hijo de nodos XML.

Como en otros casos de adquisición de datos desde ficheros XML externos usaremos las técnicas descritas más adelante en la sección 5.5.4.4.2.

Para mostrar la dependencia jerárquica entre los datos utilizamos elementos select asociados a los distintos niveles: al seleccionar un elemento de un select de nivel superior se actualizan automáticamente el de nivel inmediatamente inferior con los elementos jerárquicamente dependientes del nodo seleccionado en el nivel superior.

A su vez, las estructuras que van a contener estos códigos van a ser colecciones homogéneas, de modo que podamos adquirir más de un código. Dada la complejidad que supone representar los distintos niveles jerárquicos de datos para cada uno de los elementos, usaremos estructuras del tipo lista y detalle, como las descritas en la sección 5.5.4.3.5.

Al pasar de lista a detalle se utiliza la estructura de manejadores parametrizados descrita en la sección 5.5.4.3.1 tanto para establecer el índice del elemento a editar como para establecer, también en la instancia de parámetros, los códigos de todos los elementos de los distintos niveles jerárquicos para llegar al código del elemento seleccionado. De este modo al editar un elemento existente los select de distintos niveles toman los valores adecuados.

5.5.4.3.7. Notificaciones

Se utilizan notificaciones modales (es decir, ventanas emergentes que captan el foco del navegador hasta que son cerradas) para mostrar el éxito o fracaso al guardar los datos finales. Se implementan mediante acciones message asociadas a los eventos xforms-submit-done y xforms-submit-error, respectivamente, dirigidos al elemento submission con id *guardar*.

```
<xforms:message ev:event="xforms-submit-done"
  ev:observer="guardar" level="modal">
  Se guardaron los datos correctamente
</xforms:message>

<xforms:message ev:event="xforms-submit-error"
  ev:observer="guardar" level="modal">
  Se produjo un error al guardar los datos
</xforms:message>
```

5.5.4.4. Guardado / adquisición de datos

5.5.4.4.1. Introducción

Tal y como se indicó en la sección 5.4.5.1.3, toda la entrada y salida de datos en el modelo de proceso de XForms es llevada a cabo mediante elementos submission. En la aplicación de XForms como editor XML que estamos exponiendo es necesario un submission que guarde la instancia de datos XAiDA en un fichero objetivo de la edición, en nuestro caso el submission de id *guardar*. Describiremos a continuación el uso de elementos submission con objetivos diferentes al guardado de los datos finales.

5.5.4.4.2. Carga asíncrona de datos auxiliares

Para agregar datos concretos a la estructura de datos final, como los códigos ISO de monedas o países, o los códigos CRS de sectores, se hace necesario referirse a orígenes de datos externos que contengan dichos códigos junto con una descripción textual de los mismos, para facilitar su selección. Dado que trabajamos en modo desconectado, dichos orígenes de datos van a estar representados por ficheros XML locales.

Si cargamos en instancias todos estos ficheros XML en el inicio, como hacemos con la instancia de datos, es muy probable que el comportamiento general se degrade, tanto por el tiempo necesario para cargar los datos y construir el modelo como por la memoria necesaria para tenerlos cargados en todo momento.

Por otra parte, es posible que no se editen las partes concretas del modelo a que se refieren los datos contenidos en un determinado origen de datos, con lo que la carga de dichos datos además de costosa sería inútil.

Como alternativa podemos cargar los ficheros con datos auxiliares sólo en el momento en que se vayan a editar las partes del modelo que van a albergarlos, pudiendo sobrescribirlos con otra información cuando dejen de ser útiles.

Como se ha dicho anteriormente, el atributo `replace` del elemento `submission` establece qué hacer con los datos devueltos tras realizar el envío. Con un valor de `instance`, los datos devueltos sustituirán a la instancia o a la parte de la instancia apuntada por el atributo `ref`. Esto, unido al uso del método `GET` en el atributo `method`, nos permite cargar ficheros XML externos dentro de elementos `instance`, reemplazando todo el contenido anterior.

A continuación vemos un ejemplo de `submission` de carga de datos auxiliares.

```
<xforms:submission id="cargar_crs"
  action="../../xaida/crs.xml" ref="instance('temp') "
  method="get" replace="instance"/>
```

La secuencia de acciones es como sigue:

- Pulsado de botón para cambio a pantalla con referencias a datos auxiliares.
- Se lanza el evento de carga del fichero con datos auxiliares.
- Notificación de carga correcta.
- Cambio a pantalla con referencias a datos auxiliares.

Como se apuntó en la sección 5.5.4.3.5, en el caso de colecciones homogéneas tratadas con vista de lista y vista de detalle, si se precisa la carga de datos externos se realizará antes de pasar a la pantalla de lista, para cargarlos sólo una vez y no tener que cargarlos cada vez que se pase a detalle:

```
<xforms:submission id="cargar_monedas"
  action="monedas.xml" ref="instance('temp') "
  method="get" replace="instance"/>
...
<xforms:toggle case="divisas"
  ev:event="xforms-submit-done"
  ev:observer="cargar_monedas"/>
...
<xforms:case id="divisas">
  ...
  <!--código para mostrar los elementos
    de la lista de divisas-->
  ...
</xforms:case>
...
<xforms:trigger >
  <xforms:send submission="cargar_monedas"
    ev:event="DOMActivate"/>

  <xforms:label>Divisas</xforms:label>
</xforms:trigger>
```

En el fragmento de código anterior se puede ver que al pulsar el botón que nos lleva a la lista de divisas, se lanza el `submission cargar_monedas`. Una vez que se han cargado correctamente, hecho que queda notificado por el evento `xforms-submit-done` dirigido al `submission cargar_monedas`, llegamos a la pantalla de lista mediante la acción `toggle` configurada como manejador del evento antedicho.

En el caso de la lista y detalle de localizaciones, ya que se da la posibilidad de editar manualmente o mediante conexión al GIS, el comportamiento es diferente: no se carga el fichero de datos de países a no ser que se pulse el botón de edición manual desde la pantalla de lista, como vemos en este extracto de código:

```
<xforms:submission id="cargar_paises_location"
  action="paises.xml" ref="instance('temp')"
  method="get" replace="instance"/>
...
<xforms:toggle case="detalle_location"
  ev:event="xforms-submit-done"
  ev:observer="cargar_paises_location"/>
...
<xforms:case id="localizacion">
  <xforms:repeat
    nodeset="/xaida:activity/xaida:location[position() !=last()]"
    id="repeat_location">
    ...
    <!-- código para mostrar cada elemento de la lista
    y pasar a la conexión con GIS-->
    ...
    <xforms:trigger>
      <xforms:label>Edición manual</xforms:label>

      <xforms:action ev:event="DOMActivate">
        <xforms:setvalue ref="instance('parametros')/index"
          value="index('repeat_location')"/>

        <xforms:send submission="cargar_paises_location"/>
      </xforms:action>
    </xforms:trigger>
  </xforms:repeat>
</xforms:case>
...
<xforms:case id="detalle_location">
  ...
  <!-- código para editar manualmente cada elemento de location
  añadiendo datos de paises.xml-->
  ...
</xforms:case>
```

Se puede ver que asociado a cada elemento de la lista se muestra un botón que permite la edición manual de dicho elemento: tras pulsarlo y establecer el parámetro que indica el orden del elemento a editar, se lanza el submission de carga de paises.xml. Existe una acción toggle configurada como manejador del evento xforms-submit-done dirigido al submission cargar_paises_location que provoca el cambio de pantalla a *detalle_location* tras la carga correcta de paises.xml.

Con vistas a la eficiencia del procesador y dado que la carga se va a realizar en resupuesta a eventos, usamos el mínimo número de instancias para contener los datos externos, en realidad no nos interesa tenerlos cargados en memoria, sólo cuando se esté editando la sección que les corresponda. Como en la implementación actual no coinciden en la misma pantalla datos de varios orígenes los contenemos todos en un solo elemento instance, con id *temp*.

5.5.4.4.3. Guardar estado para paso a georreferenciación

Como ya sucedía en la configuración de las plantillas tras la selección del nombre del fichero a editar, la transmisión de información entre los ficheros que forman parte de la maqueta se realiza escribiendo en el disco del sistema que la esté ejecutando, debido a las características ya comentadas del funcionamiento en modo desconectado.

Así, para pasar a la interfaz de conexión con el origen de datos geográficos el estado en que está la maqueta escribiremos en disco los ficheros que contengan dicha información, que van a ser:

- El fichero con datos XAiDA objetivo, con todos los datos introducidos o modificados hasta el momento de pasar a la conexión con el GIS.
- El fichero parametros.xml, transcripción a disco de la instancia de parámetros que se utiliza en los manejadores parametrizados. Principalmente nos interesará el parámetro index, que indica el orden del elemento location (en general de cualquier elemento que se esté editando en una estructura del tipo lista-detalle) al cual vamos a añadir información geográfica.

Este es el proceso de guardado de datos y paso a la interfaz de conexión con el GIS:

- En la lista de elementos location, se pulsa en 'Edición con GIS'.
- Se establece el elemento index de la instancia 'parámetros' con el orden del elemento location seleccionado.
- Se lanza el evento de guardado de la instancia de datos.
- Notificación de guardado correcto.
- Se lanza el evento de guardado de la instancia de parámetros.
- Notificación de guardado correcto.
- Se carga internacional_modificado.xhtml con la acción load.

Veamos el código que lleva todo esto a cabo:

```
<xforms:submission id="guardar_para_gis"
  includenamespaceprefixes="#default" action="resultado.xaida"
  encoding="iso-8859-1" method="put" indent="true" />

<xforms:submission id="guardar_parametros"
  ref="instance('parametros')" includenamespaceprefixes="#default"
  action="parametros.xml" encoding="iso-8859-1"
  method="put" indent="true" />
...
<xforms:send ev:event="xforms-submit-done"
  ev:target="guardar_para_gis"
  submission="guardar_parametros"/>

<xforms:load ev:event="xforms-submit-done"
  ev:target="guardar_parametros"
  resource="internacional_modificado.xhtml"/>
...
<xforms:case id="localizacion">
  <xforms:repeat
    nodeset="/xaida:activity/xaida:location[position() !=last()]"
    id="repeat_location">
    ...
    <!--código para mostrar cada elemento de la lista
    y pasar a edición manual-->
    ...
    <xforms:trigger>
      <xforms:label>
        Edición con GIS (¡es necesario estar conectado!)
      </xforms:label>

      <xforms:action ev:event="DOMActivate">
        <xforms:setvalue ref="instance('parametros')/index"
          value="index('repeat_location')"/>

        <xforms:send submission="guardar_para_gis"/>
      </xforms:action>
    </xforms:trigger>
  </xforms:repeat>
</xforms:case>
```

Se puede apreciar cómo se encadenan los submission *guardar_para_gis* y *guarda_parametros* mediante el uso del manejador send que, tras el submit correcto del guardado de datos, lanza el submit de guardado de parámetros. Este último tiene como manejador de guardado correcto la acción load que finalmente pasa el control al conector con el GIS, internacional_mopdificado.xhtml.

En el conector con el GIS se cargarán a su vez las dos instancias guardadas, la de datos y la de parámetros, como se detalla en la sección 5.5.5.

5.5.4.4. Guardar y mostrar instancia

Hemos añadido un botón con la posibilidad de mostrar el fichero XML de datos final, inicialmente a modo de ayuda a la depuración, pero que puede ser útil también para mostrar en todo momento el estado de los datos objetivo.

Actualmente (Julio 2006) la extensión XForms de Mozilla no permite introducir el atributo `replace="all"` en los elementos `submission`. Añadiendo dicho atributo en un `submission` de guardado de datos conseguiríamos el efecto deseado de mostrar la instancia de datos por pantalla.

En lugar de eso, utilizamos una acción `load` tras el guardado correcto. La secuencia de acciones es como sigue:

- Tras pulsar el botón *Mostrar XML* se dispara la acción `send` del `submission guardar_y_mostrar`.
- Notificación de guardado correcto.
- Carga del fichero de datos con la acción `load` configurada como manejador del evento de `submit` correcto (`xforms-submit-done`) dirigido al `submission guardar_y_mostrar`:

```
<xforms:submission id="guardar_y_mostrar"
  includenamespaceprefixes="#default"
  action="resultado.xaida"
  encoding="iso-8859-1" method="put" indent="true" />
...
<xforms:load
  ref="instance('parametros')/fichero_datos" show="new"
  ev:event="xforms-submit-done"
  ev:observer="guardar_y_mostrar" />
...
<xforms:trigger >
  <xforms:label>Mostrar XML</xforms:label>

  <xforms:send ev:event="DOMActivate"
    submission="guardar_y_mostrar" />
</xforms:trigger>
```

El atributo `show="new"` hace que el fichero de datos se cargue en una nueva ventana del navegador.

5.5.5. Georreferenciación

5.5.5.1. Introducción

Partimos de los desarrollos llevados a cabo por el grupo perteneciente a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía formado por Miguel Ángel Bernabé, Miguel Ángel Manso y Daniela Ballari, que puede consultarse en la página <http://mapas.topografia.upm.es/cooperacion/internacional.html>.

En primer lugar describiremos la aplicación HTML de acceso al GIS y su adaptación a la maqueta. Se expone en detalle después la parte XForms de la interfaz de conexión final.

5.5.5.2. Adaptación a la maqueta de la conexión con el origen de datos geográficos

En el desarrollo HTML de la conexión con el origen de datos geográficos mencionada en la introducción es posible marcar un punto o polígono en un mapa mundial, obteniéndose las coordenadas correspondientes en GML (ver la sección 4.2). El código GML se vuelca en un elemento `textarea` de HTML. Es posible interactuar con la aplicación modificando las capas visibles (capas de hidrografía, países o ciudades, entre otras), haciendo zoom en el mapa o desplazándonos a través de él.

Se trata de una aplicación HTML online, donde toda la interacción con el usuario se realiza a través de código javascript. Una parte del código está contenido en `internacional.html`, realizando funciones de inicialización. El resto está contenido en dos ficheros JavaScript:

- `mscross.js`: contiene toda la lógica necesaria para traducir clicks de ratón a código GML e introducirlo en un elemento de formulario (textarea de HTML en este caso). Además forma las URLs necesarias para obtener las capas de mapas del origen de datos geográficos.
- `wz_jsgraphics.js`, que se encarga de dibujar por pantalla los puntos y polígonos en función de sus coordenadas.

Para la incorporación de este desarrollo a la maqueta se pondrá en juego la capacidad de XForms de incluirse en documentos XHTML. Reutilizaremos prácticamente todo el código de `internacional.html` para formar `internacional.xhtml`, incluyendo un modelo XForms y, en la interfaz de usuario, dos elementos textarea de XForms para recoger los datos geográficos y un elemento trigger para disparar el evento de guardado y vuelta al editor.

Modificaremos así mismo `mscross.js` para que escriba en dichos elementos textarea de XForms, guardándolo localmente como `mscross_xforms.js`. Las imágenes de mapas, el fichero javascript de generación de gráficos y las imágenes de botones se obtienen online. Para la creación de este `mscross_xforms.js` es necesario modificar `mscross.js` de modo que:

- al referirnos a algún elemento de la interfaz de usuario conjunta lo referenciamos mediante su atributo `id` con el método `getElementById`.
- al escribir contenido en los elementos de la interfaz de usuario de XForms desde JavaScript, tras haber obtenido una referencia con `getElementById`, se utilicen los métodos `accessors.setValue("valor")`. Estos métodos sólo existen en la implementación de la extensión de XForms de Mozilla, en otros procesadores se accederá de un modo distinto a los elementos XForms desde JavaScript.

Por último, es necesario modificar la definición del elemento `location`, que proviene de AiDA, para que acepte como descendientes los elementos GML cuyas coordenadas vamos a editar. Los elementos `location` quedarán finalmente así:

```
<location locationCode="BEN">Benin
  <gis>
    <gml:Point>
      <gml:coordinates></gml:coordinates>
    </gml:Point>
    <gml:MultiPolygon
      srsName="http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#4326">
      <gml:polygonMember>
        <gml:Polygon>
          <gml:outerBoundaryIs>
            <gml:LinearRing>
              <gml:coordinates decimal="." cs="," ts=" ">
                -622.08,-52.56 -656.64,-82.08 -586.08,-91.44 -622.08,-52.56
              </gml:coordinates>
            </gml:LinearRing>
          </gml:outerBoundaryIs>
        </gml:Polygon>
      </gml:polygonMember>
    </gml:MultiPolygon>
  </gis>
</location>
```

5.5.5.3. Modelo de proceso

En la Figura 5.17 se describe el detalle de modelo de proceso XForms de la interfaz de conexión con el origen de datos geográficos.

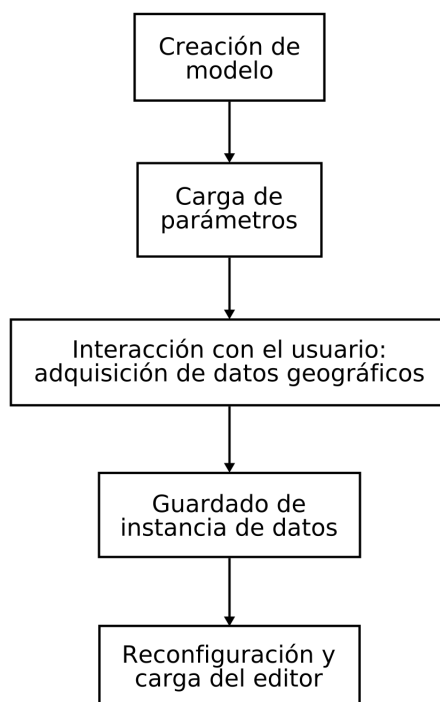


Figura 5.17: Detalle de modelo de proceso de georreferenciación

5.5.5.4. Descripción

Ests son los pasos que se siguen:

- Creación del modelo: se carga la instancia 'datos' con el fichero de datos configurado en su atributo src desde index.xhtml.
- Al finalizar la construcción del modelo se lanza la carga del fichero parametros.xml en la instancia 'temp'. No se carga en el inicio a través de otro atributo src para no cargar muchas instancias a la vez. Además, esta instancia también albergará al editor para su reconfiguración, como se verá más adelante.
- Interacción con el usuario: aquí se utilizan las acciones JavaScript junto con las acciones XForms. Por un lado, al pinchar el usuario en puntos del mapa, el código imperativo de mscross_xforms.js hace que se escriban coordenadas GML en los elementos textarea de XForms. Por otro, en dichos elementos hay acciones declarativas que resetean el atributo locationCode del elemento location de que se trate y escriben en dicho elemento texto que aclara que ha sido editado desde el GIS.
- Tras pulsar en 'Guardar y volver al editor' se lanza el submission de guardar datos.
- Notificación de guardado correcto.
- Se lanza el submission de carga del editor.
- Notificación de carga correcta.
- Reconfiguración del editor.
- Se lanza el submission de guardado del editor reconfigurado.
- Notificación de guardado correcto.
- Carga en el navegador del editor reconfigurado mediante la acción load.

Podemos ver seguidamente el marcado que implementa esta secuencia de acciones:

```
<xforms:submission id="guardar"
  includenamespaceprefixes="#default"
  action="resultado_gis.xaida" encoding="iso-8859-1"
  method="put" indent="true" />

<xforms:submission id="cargar_parametros"
  action="parametros.xml" ref="instance('temp')"
  method="get" replace="instance"/>

<xforms:submission id="cargar_editor_modificado"
  action="editor_modificado.xhtml" ref="instance('temp')"
  method="get" replace="instance"/>

<xforms:submission id="guardar_editor_modificado"
  includenamespaceprefixes="#default"
  ref="instance('temp')" action="editor_modificado.xhtml"
  encoding="iso-8859-1" method="put" indent="true" />

<xforms:send
  ev:event="xforms-model-construct-done"
  submission="cargar_parametros"/>

<xforms:send ev:event="xforms-submit-done"
  ev:target="guardar"
  submission="cargar_editor_modificado"/>

<xforms:action ev:event="xforms-submit-done"
  ev:target="cargar_editor_modificado">
  <xforms:setvalue
    ref="instance('temp')/xhtml:head/xforms:model
      /xforms:instance[@id='datos']/@src"
    value="instance('temp')/xhtml:head/xforms:model
      /xforms:submission[@id='guardar']/@action"/>

  <xforms:setvalue
    ref="instance('temp')/xhtml:head/xforms:model
      /xforms:action[@ev:event='xforms-ready']/xforms:toggle/@case">
    localizacion
  </xforms:setvalue>

  <xforms:send submission="guardar_editor_modificado"/>
</xforms:action>

<xforms:load
  ev:event="xforms-submit-done"
  ev:target="guardar_editor_modificado"
  resource="editor_modificado.xhtml"/>
```

Tras guardar los datos (xforms-submit-done dirigido al submission *guardar*) se lanza la carga del editor. En el manejador de carga correcta del editor (xforms-submit-done con objetivo *cargar_editor_modificado*), se configura el atributo src de la instancia de datos del editor y el atributo case de la acción toggle que cambia a la pantalla de inicio en el editor. Posteriormente se lanza el guardado del editor con estos cambios, para, en el manejador de guardado correcto del editor (xforms-submit-done dirigido a *guardar_editor_modificado*), pasar el control a este último al cargarlo en el navegador mediante load.

Es necesaria la reconfiguración del editor por dos razones: en primer lugar, en caso de que hubiéramos seleccionado desde el inicio crear un fichero de datos nuevo, el editor se configura en index.xhtml para abrir el esqueleto de datos XAiDA vacío, blank.xaida. Habrá que modificar esto para que cargue el fichero final que acaba de ser escrito tras adquirir los datos geográficos. Por otra parte, en la reconfiguración se establece la pantalla inicial a 'Localización', de modo que tras la añadir los datos geográficos volvemos a la del editor donde estábamos antes de pasar a la conexión con el GIS.

Capítulo 6

Trabajo futuro

Vamos a perfilar las posibles líneas de desarrollo que podría seguir la maqueta, en vista de sus características y del estado actual y, presumiblemente, a corto plazo de la tecnología. Los categorizamos en tres bloques: desarrollos que se relacionan con la evolución de partes diferenciadas que componen la maqueta, como los orígenes de datos, desarrollos relacionados con la evolución de la extensión de Mozilla y desarrollos relacionados con la evolución de la tecnología XForms.

6.1. Desarrollos relacionados con la evolución de la maqueta

En primer lugar, y sin que dependa del desarrollo de ninguna otra parte, hay que reseñar la necesidad de dar un tratamiento más eficiente e intuitivo a las cadenas de controles dependientes. Sería deseable implementar un método para representar las secuencias de datos dependientes mejor que el actual, donde es necesario asociar un control select a cada nivel jerárquico en los datos, quedando fijo el nivel asociado con los datos finales y mostrándose controles vacíos en caso de no haber datos en un nivel seleccionado. Sería preferible que se fueran viendo nuevos controles según se fueran seleccionando datos de nivel superior y que en cualquier momento se puedan pasar los datos a la instancia de datos definitiva, independientemente del nivel.

En lo referente a la georreferenciación, la implementación actual permite adquirir datos GML, pero no permite modificarlos (sin introducirlos de nuevo) ni guardar localmente una imagen que represente dichos datos. Tampoco es posible extraer información geográfica adicional relacionada con el mapa que se está viendo, como el nombre del país de que se trate. En este sentido dependemos de los desarrollos que realice el grupo perteneciente a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía que ya ha implementado la actual conexión al origen de datos geográfico y que hemos adaptado a la maqueta. Para seguir sus desarrollos será necesario por tanto adaptar el código, principalmente las librerías JavaScript, que generen. También puede ser necesaria una redefinición del modelo de datos, en función de las características de la información proporcionada.

Al hilo de lo anterior, las modificaciones en el modelo de datos general en el que está basado la maqueta pueden ser asimiladas de manera sencilla por la arquitectura XForms. Así, para cada elemento o atributo adicional a editar será necesaria una interfaz de usuario con los elementos que más se adapten a la naturaleza del mismo (input, textarea, select,...) con las expresiones XPath que los ligan al nodo en cuestión, tal vez en pantalla a parte con su correspondiente case, quizá con el andamiaje adicional que requiere XForms 1.0 si se trata de una colección homogénea de nodos. Si por el contrario se modifica la estructura del modelo de datos y un elemento o atributo cambia su ubicación con respecto a los demás (pasa de ser hijo de nodo1 a ser hijo de nodo2/nodo21, por ejemplo) sólo será necesario modificar las expresiones XPath que ligan los elementos XForms con los nodos del modelo de datos afectados por el traslado.

La implementación actual de la maqueta obtiene todos los datos, salvo los geográficos, de ficheros en el disco del sistema donde se esté ejecutando. También sería posible obtenerlos de orígenes de datos online, como bases de datos, que los proporcionaran en formato XML. Para adaptar la maqueta a estos orígenes de datos online habría que ajustar los atributos de los elementos submission que actualmente los cargan offline. En esta misma línea, también sería útil tener un origen/destino de datos online que actuara como guardián de la información de los distintos proyectos introducidos, permitiendo almacenar y recuperar la información editada por la maqueta.

6.2. Desarrollos relacionados con la evolución de la plataforma

En el momento de escribir este texto (Julio de 2006) la implementación de la especificación XForms 1.0 aún no es completa en la plataforma que hemos seleccionado para el desarrollo de la maqueta. Sin embargo, durante los siete meses de desarrollo del proyecto ha sido la implementación de XForms más activa, pasando de la versión 0.3 a la 0.6.

Uno de los errores que presenta actualmente la implementación de XForms en Mozilla se refiere al tratamiento incorrecto de las secciones CData. Esto impide que podamos introducir texto estructurado, como es necesario en algunas descripciones textuales de elementos del formato final de datos XAiDA.

Otro de los problemas actuales de la extensión de Mozilla que afecta al comportamiento de la maqueta se refiere a la inicialización de identificadores únicos. Según la especificación de XForms 1.0, los atributos de tipo `xs:ID` deben ser inicializados automáticamente a un identificador único por el procesador XForms al insertar elementos que los contengan. Actualmente esto no se lleva a cabo en la extensión de la maqueta, lo que nos lleva a tener que inicializarlos por programa.

Dejando a parte la extensión de XForms y fijándonos en la plataforma base de Mozilla, tratamos de utilizar la tecnología XInclude con el objeto modularizar al máximo los elementos XML que forman la maqueta. Sin embargo actualmente Mozilla no soporta esta tecnología XML, aunque según XML in Mozilla - MDC (http://developer.mozilla.org/en/docs/XML_in_Mozilla) está prevista su inclusión.

6.3. Desarrollos relacionados con la evolución de la tecnología

Como se señaló en la sección 5.5.4.3.3, según lo que establece la especificación de XForms 1.0 en cuanto a la introducción de nuevos elementos en colecciones homogéneas, al insertar un nuevo elemento se clona el último de la colección. Esto plantea fundamentalmente dos problemas:

- No es posible introducir un nodo adicional si la colección ha quedado vacía.
- No es posible el tratamiento correcto de colecciones homogéneas anidadas.

Estos problemas nos imposibilitan la implementación de un editor XAiDA completo, debido a que existen colecciones homogéneas anidadas en la parte de formulación. Con el estado actual de la tecnología podemos redefinir el modelo de datos de modo que no presente anidamientos en las colecciones homogéneas (mediante el uso de atributos IDREF).

La inserción de elementos en colecciones homogéneas será tratada de un modo distinto en la futura versión XForms 1.1. Actualmente su especificación se haya en estado de Working Draft, parece que hacia finales del 2006 puede pasar a ser recomendación. Aunque puede que cambien los detalles de la especificación hasta que se convierta en recomendación, de un modo u otro este problema va a ser tratado, todo apunta a que será introduciendo los nuevos atributos *origin* y *context* en el elemento insert de manera que se pueda establecer de dónde obtener el elemento que se va a insertar, en lugar de copiar literalmente el último elemento de la colección, como se hace en la versión 1.0 de XForms.

Cuando sean implementadas estas mejoras se podrá modificar la maqueta de la siguiente manera:

- Será posible definir una instancia de prototipos de colecciones homogéneas de donde se copien los elementos a insertar
- Se podrán inicializar correctamente las colecciones homogéneas anidadas, lo que posibilitará su tratamiento y permitirá completar la maqueta XAiDA sin redefinir los datos ni adaptar otras herramientas relacionadas.
- No será necesaria la lógica adicional requerida actualmente, lo que simplificará la implementación de la maqueta y la hará menos exigente en cuanto a recursos de procesador.

Capítulo 7

Presupuesto

7.1. Introducción

El coste total del proyecto ha sido calculado en base a los siguientes conceptos:

- Coste de uso de equipos informáticos.
- Coste de personal.
- Coste de materiales fungibles.
- Gastos Generales, Beneficio Industrial e I.V.A.

La duración aproximada del proyecto ha sido de siete meses incluyendo el mecanografiado y tratamiento de textos.

7.2. Presupuesto de ejecución material

El Presupuesto de Ejecución Material, PEM en adelante, se ha elaborado a partir del coste de uso de equipos informáticos, del coste de personal y del coste de materiales fungibles.

7.2.1. Coste de uso de equipos informáticos y licencias

Se incluyen los gastos de amortización de los equipos informáticos utilizados en el desarrollo del proyecto, en la realización de pruebas y en su redacción.

Equipo	Uds.	Precio	Amortización	Uso	Total
Pentim Mobile	1	1200	3 años	7 meses	233,33
Impresora HP LaserJet 4 Plus	1	950	3 años	1 mes	26,39
Total					259,72

Cuadro 7.2: Coste de uso de equipos

En cuanto a las licencias de software, no han supuesto ningún coste ya que se ha utilizado software libre, recomendado por [\[SLADM\]](#).

7.2.2. Coste de personal

Para calcular los costes de personal tendremos en cuenta las actividades realizadas en cada parte del proceso, el tiempo empleado en llevarlas a cabo y los costes de mercado en función del tiempo asociados a cada tipo de actividad.

El proyecto ha comprendido las siguientes etapas en su desarrollo:

- Estudio de alternativas y requisitos: 115 horas.
- Diseño e implementación de experimentos iniciales y modelo de datos: 185 horas, divididas en:
 - Planificación: 9 horas.
 - Diseño de experimentos iniciales: 52 horas.
 - Implementación de experimentos iniciales y pruebas: 100 horas
 - Diseño de modelo de datos: 24 horas.
- Desarrollo de la maqueta: 190 horas, divididas en:
 - Planificación: 12 horas.
 - Diseño: 60 horas.
 - Implementación y pruebas: 118 horas.

Para calcular los precios por hora de cada actividad usaremos los siguientes costes de mercado:

- Análisis: 60 euros / hora + I.V.A.
- Jefe de proyecto: 45 euros / hora + I.V.A.
- Programador: 30 euros / hora + I.V.A.

Será necesario restar de estas cantidades correspondientes a los porcentajes de beneficio industrial y gastos generales, implícitos en los costes de mercado, y que posteriormente añadiremos al Presupuesto de Ejecución Material completo. En nuestro caso tomamos un 10 % para el beneficio industrial y un 16 % para los gastos generales, quedando:

- Análisis: $60 / (1 + 0,10 + 0,16) = 47,62$ euros / hora.
- Jefe de proyecto: $45 / (1 + 0,10 + 0,16) = 35,71$ euros / hora.
- Programador: $30 / (1 + 0,10 + 0,16) = 23,81$ euros / hora.

En cuanto a las horas empleadas en cada actividad, sumaremos las correspondientes a estudio de alternativas y diseño para Análisis, las de planificación para Jefe de proyecto y las de implementaciones y pruebas para Programador, quedando:

Actividad	Sueldo bruto / hora	Horas	Total
Análisis	47,62	251	11952,62
Jefe de proyecto	35,71	21	749,91
Programador	23,81	218	5190,58
Total			17893,11

Cuadro 7.4: Costes de personal

7.2.3. Coste de materiales fungibles

Incluimos en este apartado los costes de impresión y encuadernación del proyecto, que sumados ascienden a 168 euros.

Concepto	Coste total
Impresión del proyecto (gastos de impresión, papel,...)	82,5
Encuadernación	85,5
Total	168

Cuadro 7.6: Coste de materiales fungibles

7.2.4. Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

El presupuesto de ejecución material, suma del coste de equipos informáticos, de personal y de materiales fungibles, asciende a 18320,83 euros.

Concepto	Total
Equipos informáticos	259,72
Costes personal	17893,11
Fungibles	168
Total	18320,83

Cuadro 7.8: Presupuesto Ejecución Material

7.3. Presupuesto Total

En primer lugar calculamos el Presupuesto de Contrata como el Presupuesto de Ejecución Material incrementado en un 16 % de Gastos Generales y un 10 % de Beneficio Industrial:

Presupuesto de Contrata: $PEM * (1 + 0,16 + 0,10) = 18320,83 * 1,26 = 23084,26$ euros.

Para calcular el Presupuesto Total añadiremos el 16 % de I.V.A. al Presupuesto de Contrata:

Presupuesto total: $PC * (1 + 0,16) = 23084,26 * 1,16 = 26777,74$ euros.

Apéndice A

Guía de instalación

En este apartado se indicarán las acciones a llevar a cabo para instalar la maqueta. El único requisito indispensable es que la plataforma utilizada permita tener instalado el navegador Firefox o Seamonkey donde debe funcionar el procesador de XForms. En primer lugar se describirá la distribución de ficheros necesaria para el correcto funcionamiento de la maqueta, para después detallar el proceso de instalación de la extensión XForms de Mozilla.

A.1. Distribución de ficheros de la maqueta

Hemos empaquetado los ficheros que forman parte de la maqueta en un archivo para sistemas Windows (xformsxaida.zip) y otro para sistemas Linux (xformsxaida.tar.gz). La descompresión de ambos da lugar a el despliegue del árbol de subdirectorios y ficheros. No es necesario ubicarlo en ningún directorio concreto para el correcto funcionamiento de la aplicación, sólo se necesitan permisos de escritura sobre el mismo.

A.1.1. Sistemas Linux

Los pasos a seguir son:

- Copiar el fichero xformsxaida.tar.gz al directorio donde se desee instalar la aplicación.
- Descomprimir el fichero: `'gzip -d xformsxaida.tar.gz'`
- Desempaquetar el fichero: `'tar x v f xformsxaida.tar'`

A.1.2. Sistemas Windows

Los pasos a seguir son:

- Copiar el fichero xformsxaida.zip al directorio donde queramos instalar la aplicación.
- Descomprimir y desempaquetar el fichero zip.

A.1.3. Estructura final del directorio

Tras descomprimir y desempaquetar debe quedarnos la siguiente estructura de subdirectorios y ficheros en el directorio de instalación:

- subdirectorio **estilo**, con los ficheros

- estilo.css
- logo.png
- subdirectorio **js** con el fichero
 - mscross_xforms.js
- subdirectorio **schemas** con los ficheros:
 - xaida.xsd
 - aida.xsd
 - formulation.xsd
- en la raíz del subdirectorio de instalación los ficheros:
 - index.xhtml
 - editor.xhtml
 - internacional.xhtml
 - blank.xaida
 - monedas.xml, paises.xml, crs.xml y pd.xml
 - licencia.txt

A.2. Procesador XForms: extensión XForms de Mozilla

A.2.1. Instalación

En primer lugar es necesario tener instalado el navegador Firefox (versión 1.5.0.2 o superior) o SeaMonkey (versión 1.0.1 o superior). En nuestro caso, todos los desarrollos y pruebas los hemos realizado sobre Firefox 1.5. Este programa puede ser descargado gratuitamente desde Mozilla.org (<http://www.mozilla.org>). Existen disponibles versiones para Linux, Windows y Mac.

En cuanto a la extensión en sí, se puede descargar la última versión desde addons.mozilla.org (<https://addons.mozilla.org/firefox/-/824>) También es posible llegar a la ubicación de las extensiones desde el menú del navegador 'Herramientas' - 'Extensiones' - 'Buscar más extensiones'. Por cualquiera de los dos caminos llegaríamos a la página de extensiones de Mozilla, donde es posible buscar por texto la extensión de XForms.

Es posible que al pulsar en el enlace de descarga de la extensión de XForms aparezca un mensaje en la parte superior del área de contenido del navegador indicando que Firefox no ha permitido la descarga para proteger el equipo. Para modificar este comportamiento por defecto hay que pulsar el botón 'Editar opciones' que aparece a la derecha del mensaje, pulsar 'Permitir' y 'Aceptar'. Esto es debido a que la ubicación de la descarga no está incluída por defecto en la lista de sitios permitidos por Firefox.

Tras instalar la extensión de XForms será necesario reiniciar el navegador para poder usarla y comenzar a interpretar XHTML con XForms.

A.2.2. Particularidades

El Proyecto XForms de Mozilla (<http://www.mozilla.org/projects/xforms>) tiene como objetivo implementar la recomendación XForms 1.0 SE del World Wide Web Consortium como extensión de Mozilla. A pesar de no haber llegado a una implementación completa de la especificación de XForms se trata de una plataforma lo suficientemente madura como para poder ser usada y evaluada. Independientemente de las características de la versión actual que difieren de la recomendación de XForms (y que con el tiempo irán convergiendo a lo establecido por la recomendación), hay algunos comportamientos que son específicos de esta plataforma:

- Es necesario que los documentos sean servidos como XHTML y no HTML. En modo conectado un servidor que proporcionara ficheros XHTML con XForms a un cliente usando la extensión de Mozilla XForms debe indicar que el tipo MIME del contenido es application/xhtml+xml. En el caso de la maqueta, al ser abiertos los ficheros desde el sistema local, basta con que la extensión de los mismos sea xhtml.
- Debido a la política de seguridad de Mozilla, el procesador XForms no puede hacer submit a un dominio distinto de aquél que sirvió el documento que se está interpretando. Con la maqueta funcionando en modo desconectado no habrá problema a este respecto. Podría plantearse algún problema si se toman datos de otro dominio o se envían los datos finales a un servidor externo. En ese caso habría que añadir los dominios en cuestión mediante el menú de navegador 'Editar' - 'Preferencias' - 'Contenido', marcar 'Permitir a XForms acceder a otros dominios', y luego picar en 'Sitios permitidos' e introducir la dirección de los sitios.
- El procesador de XForms está realizado utilizando el lenguaje XBL (eXtensible Binding Language) 1.0 (<http://www.mozilla.org/projects/xbl/xbl.html>), que a su vez se sustenta en bibliotecas JavaScript. Esto implica que, paradójicamente, aunque en el fichero XHTML con XForms, por la naturaleza del modelo de proceso de XForms, no necesite en absoluto la existencia de script en su código, en el navegador no se puede deshabilitar el intérprete de JavaScript para que funcione correctamente la extensión.

Apéndice B

Guía de usuario

En este apartado se detallan las acciones necesarias para comenzar a utilizar la maqueta y para interactuar con ella.

B.1. Inicio

Una vez instalada, para comenzar a utilizar la maqueta deberemos apuntar el navegador al archivo local `index.xhtml` situado en el directorio de instalación que corresponda. Una vez cargado este fichero toda la interacción se realiza a través del navegador.

B.2. Interacción

Existen tres interfaces de interacción diferenciadas:

- Selección del fichero de datos: es la primera pantalla que vemos tras cargar `index.xhtml`. Podemos volver a ella desde 'Edición local' pulsando el botón 'Elegir fichero'. En cuanto a los nombres de los ficheros en sí, podemos escribir su ruta completa o bien escribir la ruta relativa al directorio de instalación donde se encuentran ubicados los archivos de la maqueta (si escribimos simplemente el nombre del archivo nos estamos refiriendo al directorio de instalación).
- Edición local. La interfaz de edición en sí está dividida en cuatro partes diferenciadas (Figura B.1), la cabecera, la interfaz de navegación, la interfaz de guardado y el área de trabajo. Toda la interacción se lleva a cabo desde el área de trabajo pulsando en botones, introduciendo texto o seleccionando elementos en menús. Podemos cambiar de pantalla mediante los botones de navegación a la izquierda. También es posible obtener los datos finales, como se verá en la siguiente sección.

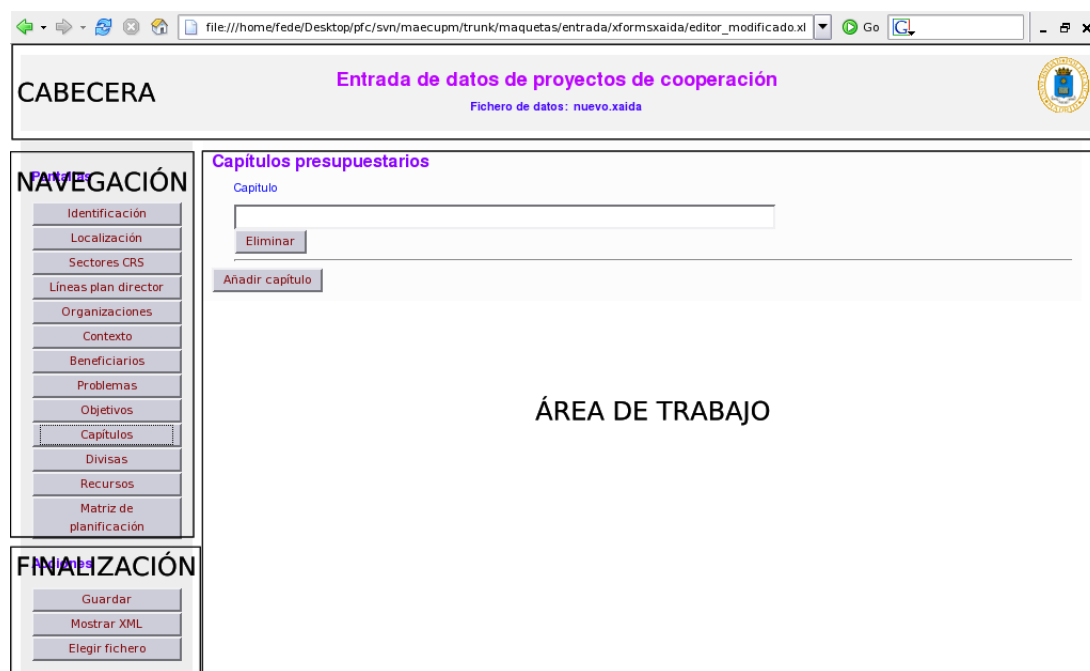


Figura B.1: Partes de la interfaz de edición

- Conexión con el origen de datos geográficos en Internet: existe un área de interacción visual, donde aparece un mapa y las herramientas asociadas, como se ve en la Figura B.2. Al interactuar con el mapa se generan datos GML que son escritos en uno de los nodos de la instancia XAiDA que estamos editando. Además hay un botón, 'Guardar y volver al editor', que nos permite volcar los datos XAiDA, junto con la información geográfica adquirida, al fichero local de que se trate y volver a la interfaz de edición.

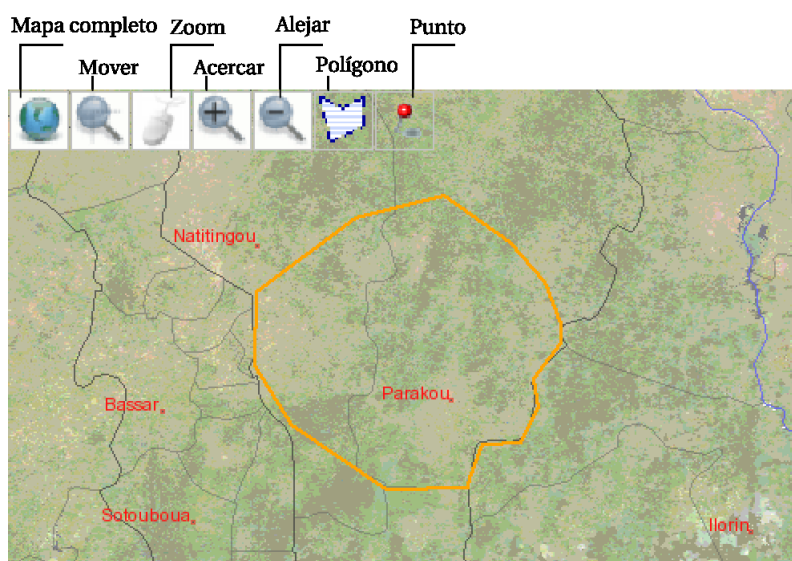


Figura B.2: Detalle de interfaz de interacción con GIS

B.3. Finalización

En la cabecera de las pantallas de interacción de 'Edición Local' y 'Conexión con el origen de datos geográficos en Internet' aparece el nombre del fichero que estamos editando. Para obtener los datos finales es necesario, desde la pantalla de 'Edición local', pulsar uno de estos dos botones:

- 'Guardar'
- 'Mostrar XML'

Pulsando 'Guardar' se escribe en disco del sistema local los datos XML que estamos editando, con el nombre de fichero que hayamos seleccionado. Al pulsar en 'Mostrar XML', primero se guardan los datos XML en el fichero en cuestión y luego se muestra dicho fichero en el navegador.

En caso de que cerremos el navegador se perderán los datos no guardados.

Apéndice C

Modelo de datos: Schema XAiDA

A continuación se muestra el código de los distintos ficheros que forman la composición del schema XAiDA.

C.1. xaida.xsd

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>

<xs:schema
  targetNamespace="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/xaida"
  xmlns="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/xaida"
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  elementFormDefault="qualified">

  <xs:include schemaLocation="formulation.xsd" />

  <xs:redefine schemaLocation="aida.xsd">

    <xs:complexType name="activityType">
      <xs:complexContent>
        <xs:extension base="activityType">
          <xs:sequence>
            <xs:element name="formulationInfo"
              type="formulationInfoType" />
            <xs:element name="strategicPlan"
              type="strategicPlanType" />
          </xs:sequence>
        </xs:extension>
      </xs:complexContent>
    </xs:complexType>

    <xs:complexType name="orgRole">
      <xs:complexContent>
        <xs:extension base="orgRole">
          <xs:sequence>
            <xs:element name="country"
              type="locationCodeType" />
            <xs:element name="contact"
              type="contactType" />
            <xs:element name="type"
              type="xs:string" minOccurs="0" />
          </xs:sequence>
        </xs:extension>
      </xs:complexContent>
    </xs:complexType>
  </xs:redefine>
</xs:schema>
```

```
</xs:complexType>

</xs:redefine>

<xs:element name="activity" type="activityType" />

<xs:complexType name="strategicPlanType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="refKey" type="xs:string" />
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

</xs:schema>
```

C.2. aida.xsd

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-2"?>
<!-- ***** -->
<!-- COPY OF AIDA22 en xaida namespace -->
<!-- ***** -->
<xs:schema
  targetNamespace="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/xaida"
  xmlns="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/xaida"
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  elementFormDefault="qualified">

  <xs:element name="activities" >
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="activity" type="activityType" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="aida_spider" type="spiderType" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>

  <xs:simpleType name="updateTypeType">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>
        0 = Delete activity
        1 = Archive activity
      </xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:restriction base="xs:short">
      <xs:enumeration value="0"/>
      <xs:enumeration value="1"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>

  <xs:simpleType name="rightsType">
    <xs:annotation>
      <xs:documentation>
        0 = May be used freely but source must be credited
        1 = May not be used in for-profit systems
        2 = May only be used by authorized users
        3 = May not be re-released
      </xs:documentation>
    </xs:annotation>
    <xs:restriction base="xs:short">
      <xs:enumeration value="0"/>
```

```
<xs:enumeration value="1"/>
<xs:enumeration value="2"/>
<xs:enumeration value="3"/>
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="spiderType">
<xs:simpleContent>
<xs:extension base="xs:string">
<xs:attribute name="next_block" type="xs:anyURI"
  use="optional"/>
<xs:attribute name="maxBlockSize" type="xs:positiveInteger"
  use="optional"/>
<xs:attribute name="startWith" type="xs:string"
  use="optional"/>
<xs:attribute name="startAfter" type="xs:string"
  use="optional"/>
<xs:attribute name="country" type="locationCodeType"
  use="optional"/>
<xs:attribute name="since" type="xs:date"
  use="optional"/>
<xs:attribute name="rights" type="rightsType"
  use="optional"/>
</xs:extension>
</xs:simpleContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="activityType">
<xs:sequence>
<xs:element name="ID" type="IDType"
  minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
<xs:element name="title" type="freeTextType"
  minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
<xs:element name="location" type="locationType"
  minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
<xs:element name="startDate" type="dateType"
  minOccurs="0"/>
<xs:element name="endDate" type="dateType"
  minOccurs="0"/>
<xs:element name="status" type="statusType"
  minOccurs="0"/>
<xs:element name="sector" type="sectorType"
  minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
<xs:element name="notes" type="freeTextType"
  minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
<xs:element name="funding" type="fundingType"
  minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
<xs:element name="orgInvolved" type="orgRole"
  minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
<xs:element name="personInvolved" type="personRole"
  minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
<xs:element name="keyword" type="freeTextType"
  minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
<xs:element name="abstract" type="hyperTextType"
  minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
<xs:element name="relatedLink" type="docLinkType"
  minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
<xs:element name="relatedTo" type="relatedType"
  minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
<xs:element name="anotherView" type="keyType"
  minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
<xs:element name="forMoreInfo" type="hyperTextType"
  minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
</xs:sequence>
```



```
<xs:attribute name="dbKey" type="xs:string"
  use="required"/>
<xs:attribute name="origin" type="systemRefKey"
  use="optional"/>
<xs:attribute name="date" type="xs:date"
  use="optional"/>
<xs:attribute name="rights" type="rightsType"
  use="required"/>
<xs:attribute name="updateType" type="updateTypeType"
  use="optional"/>
<xs:attribute name="submitOrg" type="orgRefKey"
  use="optional"/>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="IDType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="assigningOrg" type="orgType"/>
    <xs:element name="uniqID" type="xs:string"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="orgType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="refKey" type="orgRefKey"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="attributeAddedBy" type="orgRefKey"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="lang" type="xs:language"
        use="optional"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="orgRefKey">
  <xs:restriction base="xs:string"/>
</xs:simpleType>
<xs:simpleType name="systemRefKey">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      sample enumeration . . .
      1 = OECD/DAC CRS
      2 = World Bank Project Database
      etc.
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:restriction base="xs:short"/>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="freeTextType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="lang" type="xs:language"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="transBy" type="orgRefKey"
        use="optional"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="dateType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="date" type="xs:date"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="attributeAddedBy" type="orgRefKey"
        use="optional"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
```

```
</xs:extension>
</xs:simpleContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="locationType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="locationCode" type="locationCodeType"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="attributeAddedBy" type="orgRefKey"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="lang" type="xs:language"
        use="optional"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="locationCodeType">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      ISO-3166 country codes or
      UN Statistics Division Region Codes
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:minLength value="2"/>
    <xs:maxLength value="3"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="statusType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="statusCode" type="statusCodeType"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="attributeAddedBy" type="orgRefKey"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="lang" type="xs:language"
        use="optional"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="statusCodeType">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      1 = Planned
      2 = Ongoing
      3 = Completed
      4 = Cancelled
      5 = In abeyance
      6 = Committed
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:restriction base="xs:short">
    <xs:enumeration value="1"/>
    <xs:enumeration value="2"/>
    <xs:enumeration value="3"/>
    <xs:enumeration value="4"/>
    <xs:enumeration value="5"/>
    <xs:enumeration value="6"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="orgRole">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="org" type="orgType"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

```
<xs:element name="role" type="orgRoleType"
  minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
</xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="orgRoleType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="orgRoleCode" type="oRoleCodeType"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="attributeAddedBy" type="orgRefKey"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="lang" type="xs:language"
        use="optional"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="oRoleCodeType">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      1 = Funding Organization
      2 = Implementing Agency
      3 = Executing Agency
      4 = Borrower
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:restriction base="xs:short">
    <xs:enumeration value="1"/>
    <xs:enumeration value="2"/>
    <xs:enumeration value="3"/>
    <xs:enumeration value="4"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="fundingType" mixed="true">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="fundingOrg" type="orgType"
      minOccurs="0"/>
    <xs:element name="yearly" type="yearlyType"
      minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="termsAssist" type="assistCode"
      minOccurs="0"/>
    <xs:element name="total" type="moneyType"
      minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="byCategory" type="categoryType"
      minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="assistCode">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="terms" type="assistCodeType"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="attributeAddedBy" type="orgRefKey"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="lang" type="xs:language"
        use="optional"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="assistCodeType">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      1 = Grant
```

```
2 = Loan
3 = Credit
4 = Equity Investment
5 = Donation
6 = Other
7 = Multiple
</xs:documentation>
</xs:annotation>
<xs:restriction base="xs:short">
  <xs:enumeration value="1"/>
  <xs:enumeration value="2"/>
  <xs:enumeration value="3"/>
  <xs:enumeration value="4"/>
  <xs:enumeration value="5"/>
  <xs:enumeration value="6"/>
  <xs:enumeration value="7"/>
</xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="moneyType" mixed="true">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="amount" type="xs:decimal"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="currency" type="currencyCodeType"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="attributeAddedBy" type="orgRefKey"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="convertedBy" type="systemRefKey"
        use="optional"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="currencyCodeType">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      ISO-4217 currency codes
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:restriction base="xs:string">
    <xs:length value="3"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="yearlyType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="yearStarting" type="dateType"/>
    <xs:element name="amount" type="moneyType"
      maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="categoryType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="category" type="freeTextType"/>
    <xs:element name="catTotal" type="moneyType"
      minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="catYearly" type="yearlyType"
      minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="personRole">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="person" type="personType"/>
    <xs:element name="role" type="personRoleType">
```

```
    minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
  <xs:attribute name="attributeAddedBy" type="orgRefKey"
    use="optional"/>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="personType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="emailAddress" type="xs:string"
        use="optional"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="personRoleType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="personRoleCode" type="pRoleCodeType"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="attributeAddedBy" type="orgRefKey"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="lang" type="xs:language"
        use="optional"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="pRoleCodeType">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      Project Manager
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:restriction base="xs:short">
    <xs:enumeration value="1"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="sectorType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="refKey" type="sectorCodeType"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="lang" type="xs:language"
        use="optional"/>
      <xs:attribute name="attributeAddedBy" type="orgRefKey"
        use="optional"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="sectorCodeType">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      OECD-DAC 5 Codes and CRS Purpose Codes
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:restriction base="xs:unsignedInt">
    <xs:maxInclusive value="99820"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="hyperTextType" mixed="true">
  <xs:sequence>
    <xs:any
      namespace="http://gateway-dev.worldbank.org/Schemas/AllowedHTML"
      processContents="skip" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
```

```
</xs:sequence>
<xs:attribute name="lang" type="xs:language" use="optional"/>
<xs:attribute name="transBy" type="orgRefKey" use="optional"/>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="docLinkType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="label" type="xs:string" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="url" type="xs:anyURI" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="lang" type="xs:language" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="shortDesc" type="xs:string" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="relatedType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="origin" type="systemRefKey"
        use="required"/>
      <xs:attribute name="dbKey" type="xs:string"
        use="required"/>
      <xs:attribute name="relation" type="relationType"
        use="required"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
<xs:simpleType name="relationType">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation>
      1 = relatedTo activity is a part of this activity
      2 = this activity is part of the relatedTo activity
      3 = relatedTo activity continued this activity
      4 = this activity continued the relatedTo activity
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:restriction base="xs:short">
    <xs:enumeration value="1"/>
    <xs:enumeration value="2"/>
    <xs:enumeration value="3"/>
    <xs:enumeration value="4"/>
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>
<xs:complexType name="keyType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="origin" type="systemRefKey"
        use="required"/>
      <xs:attribute name="dbKey" type="xs:string"
        use="required"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
</xs:schema>
```

C.3. formulation.xsd

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/xaida"
  targetNamespace="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/xaida"
  elementFormDefault="qualified">
```

```
<xs:complexType name="formulationInfoType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="divises" type="divisesType" />
    <xs:element name="context" type="structuredTextType" />
    <xs:element minOccurs="0"
      name="beneficiaries" type="structuredTextType" />
    <xs:element name="problems" type="problemsType" />
    <xs:element name="objectives" type="objectivesType" />
    <xs:element name="generalObjective"
      type="generalObjectiveType" />
    <xs:element name="specificObjective"
      type="specificObjectiveType" />
    <xs:element name="chapters" type="chaptersType" />
    <xs:element name="inputs" type="inputsType" />
    <xs:element name="results" type="resultsType" />
    <xs:element minOccurs="0" name="managementTasks"
      type="managementTasksType" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="divisesType">
  <xs:sequence>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" name="divise"
      type="diviseType" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="diviseType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="diviseName" type="xs:string" />
    <!-- diviseChange: Change between this divise and
      the "project divise" -->
    <!-- diviseChange: Cambio entre esta divisa y
      la "divisa del proyecto" -->
    <!-- If there isn't a divise with change=1,
      the "project divise" will be the dollar -->
    <!-- Por defecto la "divisa del proyecto" es el
      dolar a no ser que se defina una divisa con
      cambio=1 -->
    <xs:element name="diviseChange" type="xs:double" />
  </xs:sequence>
  <!-- unit: divise ID, string from ISO 4217 -->
  <xs:attribute name="unit" use="required" type="xs:ID" />
</xs:complexType>

<xs:complexType name="contactType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="contactName" type="xs:string" />
    <xs:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
      name="contactEmail" type="xs:string" />
    <xs:element minOccurs="0" name="contactPhoneNumber"
      type="xs:string" />
    <xs:element minOccurs="0" name="contactPostalAddress"
      type="xs:string" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="problemsType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="problemsDesc"
```

```
    type="structuredTextType" />
  <xs:element maxOccurs="unbounded" name="problem"
    type="problemType" minOccurs="0"/>
</xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="problemType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="problemName" type="xs:string" />
    <xs:element minOccurs="0" name="problemDescription"
      type="structuredTextType" />
    <xs:element name="problemRelations"
      type="problemRelationsType" />
  </xs:sequence>
  <!-- id: problem ID -->
  <xs:attribute name="id" use="required" type="xs:ID" />
</xs:complexType>

<xs:complexType name="problemRelationsType">
  <xs:choice>
    <xs:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
      name="caused" type="causedType" />

    <xs:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
      name="contributes" type="contributesType" />
  </xs:choice>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="causedType">
  <!-- idref: problem ID -->
  <xs:attribute name="idref" type="xs:IDREF" />
</xs:complexType>

<xs:complexType name="contributesType">
  <!-- idref: problem ID -->
  <xs:attribute name="idref" type="xs:IDREF" />
</xs:complexType>

<xs:complexType name="objectivesType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="objectivesDesc"
      type="structuredTextType" />
    <xs:element maxOccurs="unbounded" name="objective"
      type="objectiveType" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="objectiveType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="objectiveName" type="xs:string" />
    <xs:element minOccurs="0" name="objectiveDescription"
      type="structuredTextType" />
    <xs:element name="objectiveRelations"
      type="objectiveRelationsType" />
  </xs:sequence>
  <!-- id: objective ID -->
  <xs:attribute name="id" use="required" type="xs:ID" />
</xs:complexType>

<xs:complexType name="objectiveRelationsType">
  <xs:choice>
    <xs:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
```



```
    name="caused" type="causedType" />
  <xs:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
    name="contributes" type="contributesType" />
</xs:choice>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="generalObjectiveType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="description"
      type="structuredTextType" />
    <xs:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
      name="indicator" type="xs:string" />
    <xs:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
      name="verificationSource" type="xs:string" />
    <xs:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
      name="hypothesis" type="xs:string" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="specificObjectiveType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="description"
      type="structuredTextType" />
    <xs:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
      name="indicator" type="xs:string" />
    <xs:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
      name="verificationSource" type="xs:string" />
    <xs:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
      name="hypothesis" type="xs:string" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="chaptersType">
  <xs:sequence>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" name="chapter"
      type="chapterType" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType mixed="true" name="chapterType">
  <!-- id: chapter ID -->
  <xs:attribute name="id" use="required" type="xs:ID" />
</xs:complexType>

<xs:complexType name="inputsType">
  <xs:sequence>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" name="input"
      type="inputType" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="inputType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="inputName" type="xs:string" />
    <xs:element minOccurs="0" name="inputDesc"
      type="structuredTextType" />
    <xs:element minOccurs="0" name="inputCost"
      type="costUnitType" />
    <xs:element minOccurs="0" name="inputIndirectCost"
      type="costUnitType" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

```
<xs:element minOccurs="0" name="inputUnits"
  type="inputUnitsType" />
<xs:element name="inputChapter"
  type="inputChapterType" />
<xs:element maxOccurs="unbounded" name="inputFundingOrg"
  type="inputFundingOrgType" />
</xs:sequence>
<!-- id: input ID -->
<xs:attribute name="id" use="required" type="xs:ID" />
</xs:complexType>

<xs:complexType name="inputUnitsType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:double">
      <!-- type: ex: months, lines... -->
      <!-- type: ej: meses, líneas... -->
      <xs:attribute name="type" />
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="inputChapterType">
  <!-- idref: chapter ID -->
  <xs:attribute name="idref" type="xs:IDREF" />
</xs:complexType>

<xs:complexType name="inputFundingOrgType">
  <!-- perc: percentage of the input founded by the organization -->
  <!-- perc: if it isn't, its value will be the total
    percentage not founded yet -->
  <!-- perc: porcentaje del recurso que financia la organización
    referenciada por idref -->
  <!-- perc: si no se indica, su valor será el porcentaje total
    todavía no financiado -->
  <xs:attribute name="perc" type="percent" />
  <!-- idref: orgInvolved ID -->
  <xs:attribute name="idref" type="xs:string" />
</xs:complexType>

<xs:complexType name="resultsType">
  <xs:sequence>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" name="result"
      type="resultType" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="resultType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="name" type="xs:string" />
    <xs:element name="description"
      type="structuredTextType" />
    <xs:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
      name="indicator" type="xs:string" />
    <xs:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
      name="verificationSource" type="xs:string" />
    <xs:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
      name="hypothesis" type="xs:string" />
    <xs:element name="tasks" type="tasksType" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="tasksType">
```

```
<xs:sequence>
  <xs:element maxOccurs="unbounded" name="task"
    type="taskType" />
</xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="taskType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="taskName" type="xs:string" />
    <xs:element minOccurs="0" name="taskDesc"
      type="structuredTextType" />
    <xs:element minOccurs="0" name="taskTime"
      type="taskTimeType" />
    <xs:element name="taskInputs"
      type="taskInputsType" />
    <xs:element minOccurs="0" name="taskRelations"
      type="taskRelationsType" />
  </xs:sequence>
  <!-- taskId: task ID -->
  <xs:attribute name="id" use="required" type="xs:ID" />
</xs:complexType>

<xs:complexType mixed="true" name="taskTimeType">
  <xs:attribute name="unit" default="month">
    <xs:simpleType>
      <xs:restriction base="xs:token">
        <xs:enumeration value="year" />
        <xs:enumeration value="month" />
        <xs:enumeration value="day" />
      </xs:restriction>
    </xs:simpleType>
  </xs:attribute>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="taskInputsType">
  <xs:sequence>
    <xs:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
      name="taskInput" type="taskInputType" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="taskInputType">
  <!-- idref: input ID -->
  <xs:attribute name="idref" type="xs:IDREF" />
</xs:complexType>

<xs:complexType name="taskRelationsType">
  <xs:sequence>
    <xs:element minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"
      name="after" type="afterType" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="afterType">
  <!-- idref: task ID -->
  <xs:attribute name="idref" type="xs:IDREF" />
</xs:complexType>

<xs:complexType name="managementTasksType">
  <xs:sequence>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" name="managementTask"
      type="managementTaskType" />
```

```
</xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="managementTaskType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="name" type="xs:string" />
    <xs:element minOccurs="0" name="description"
      type="structuredTextType" />
    <!-- cost: could be an absolute cost or a percentage
      of the total direct cost -->
    <!-- cost: coste absoluto o porcentaje del total
      de costos directos -->
    <xs:element name="cost" type="costUnitType" />
    <xs:element maxOccurs="unbounded"
      name="managementTaskFundingOrg"
      type="managementTaskFundingOrgType" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="managementTaskFundingOrgType">
  <xs:attribute name="perc" default="100" type="percent" />
  <!-- idref: orgInvolved ID -->
  <xs:attribute name="idref" type="xs:string" />
</xs:complexType>

<!--tipo de texto estructurado-->
<xs:complexType name="structuredTextType" mixed="true">
  <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
    <xs:element name="p" type="xs:string" />
    <xs:element name="ol" type="olType" />
    <xs:element name="ul" type="ulType" />
  </xs:choice>
  <xs:attribute name="lang" use="required" />
</xs:complexType>

<xs:complexType name="olType">
  <xs:sequence>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" name="li"
      type="xs:string" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="ulType">
  <xs:sequence>
    <xs:element maxOccurs="unbounded" name="li"
      type="xs:string" />
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:simpleType name="percent">
  <xs:restriction base="xs:double">
    <xs:minInclusive value="0" />
    <xs:maxInclusive value="100" />
  </xs:restriction>
</xs:simpleType>

<xs:complexType mixed="true" name="textLangType">
  <!-- lang: string from ISO 639 -->
  <xs:attribute name="lang" use="required" />
</xs:complexType>

<xs:complexType name="costUnitType">
```

```
<xs:simpleContent>
  <xs:extension base="xs:string">
    <!-- unit: divide ID -->
    <xs:attribute name="unit" type="xs:IDREF" />
  </xs:extension>
</xs:simpleContent>
</xs:complexType>
</xs:schema>
```

Apéndice D

Modelos de datos adicionales utilizados

Mostramos en este apéndice los schemas XML que rigen la estructura de los orígenes de datos adicionales utilizados.

D.1. crs.xsd

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/crs"
  targetNamespace="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/crs"
  elementFormDefault="qualified">

  <xs:element name="crs">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="sector" type="sectorType"
          maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>

  <xs:complexType name="sectorType">
    <xs:sequence>
      <xs:element name="code" type="xs:decimal" />
      <xs:element name="desc" type="xs:string" />
      <xs:element name="clarif" type="xs:string" />
      <xs:element name="sector" type="sectorType"
        maxOccurs="unbounded" minOccurs="0"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:schema>
```

D.2. pd.xsd

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/pd"
  targetNamespace="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/pd"
  elementFormDefault="qualified">

  <xs:element name="pd">
```

```
<xs:complexType>
  <xs:sequence>
    <xs:element name="oe" type="oeType"
      maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
</xs:element>

<xs:complexType name="oeType">
  <xs:sequence>
    <xs:group ref="elementosComunes"/>
    <xs:element name="aa" type="aaType"
      maxOccurs="unbounded" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="le" type="leType"
      maxOccurs="unbounded" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="aaType">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="code" type="xs:string" />
    <xs:element name="desc" type="xs:string" />
    <xs:element name="le" type="leType"
      maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="leType">
  <xs:sequence>
    <xs:group ref="elementosComunes"/>
    <xs:element name="sec" type="secType"
      maxOccurs="unbounded" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="secType">
  <xs:sequence>
    <xs:group ref="elementosComunes"/>
    <xs:element name="subsec" type="subsecType"
      maxOccurs="unbounded" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>

<xs:complexType name="subsecType">
  <xs:group ref="elementosComunes"/>
</xs:complexType>

<xs:group name="elementosComunes">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="cod" type="xs:string" />
    <xs:element name="desc" type="xs:string" />
  </xs:sequence>
</xs:group>
</xs:schema>
```

D.3. paises.xsd

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
```

```
xmlns="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/paises"
targetNamespace="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/paises"
elementFormDefault="qualified">

<xs:element name="countries">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="country" type="countryType"
        maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

<xs:complexType name="countryType">
  <xs:simpleContent>
    <xs:extension base="xs:string">
      <xs:attribute name="code" type="xs:string"
        use="required"/>
    </xs:extension>
  </xs:simpleContent>
</xs:complexType>
</xs:schema>
```

D.4. monedas.xsd

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/monedas"
  targetNamespace="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/monedas"
  elementFormDefault="qualified">

  <xs:element name="divises">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="divise" type="diviseType"
          maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>

  <xs:complexType name="diviseType">
    <xs:simpleContent>
      <xs:extension base="xs:string">
        <xs:attribute name="code" type="xs:string"
          use="required"/>
      </xs:extension>
    </xs:simpleContent>
  </xs:complexType>
</xs:schema>
```


Apéndice E

Tabla de correspondencias de los elementos XIDML con los de AIDA.

XIDML (xidml/)	AIDA (activities/activity/)
id_part/activity_id	ID
id_part/funding_org	funding/fundigOrg
gen_part/divises/divise	-
desc_part/title	title
desc_part/country_region	location
desc_part/status	status
desc_part/orgs_involved/org_involved	orgInvolved, @submitOrg o funding/fundingOrg
desc_part/start_date	startDate
desc_part/end_date	endDate
desc_part/contact	personInvolved
desc_part/person_involved	personInvolved
desc_part/abstract	abstract
desc_part/context	-
desc_part/beneficiaries	-
desc_part/problems	-
desc_part/objectives	-
plan_part/generalObjective	-
plan_part/specificObjective	-
plan_part/chapters	funding/byCategory ?
plan_part/inputs	cantidades sumadas en funding/total/@amount, sumadas por categorías (<->capítulos?) en funding/byCategory/catTotal/@amount
plan_part/results	-
plan_part/management_tasks	-

Cuadro E.2: Correspondencia entre elementos XIDML y AiDA

Apéndice F

Espacios de nombres XML y XForms

Según se establece en [\[Namespaces1.0\]](#), el lenguaje XML permite diseñar aplicaciones en las que un solo documento XML contiene elementos y atributos definidos y usados por distintos módulos de software. Una de las razones para esto es la modularidad: si existe un vocabulario que es entendido y para el cual hay programas útiles disponibles es preferible reutilizarlo que reinventarlo.

En un documento de este tipo, que contenga elementos y atributos pertenecientes a distintos vocabularios, se pueden presentar problemas de reconocimiento y colisión. Los módulos software tienen que ser capaces de distinguir los elementos y atributos para los cuales fueron diseñados, incluso en el caso de que se produzcan colisiones por reutilización de nombres.

Estas consideraciones exigen que las estructuras de los documentos deban tener nombres universales, cuyo ámbito de aplicación se extienda más allá del documento que las contiene. Esto se consigue mediante el mecanismo denominado espacio de nombres.

Un espacio de nombres XML es un conjunto de nombres, identificados por una referencia URI, que se utilizan en documentos XML como tipos de elemento y nombres de atributo. Se distinguen de otros espacios de nombres utilizados en otras disciplinas de programación en que tienen estructura interna y no son un conjunto en sentido matemático.

Dado que XForms está diseñado para formar parte de otros lenguajes XML es requisito imprescindible la utilización de múltiples espacios de nombres en un documento que incluya XForms, al menos el espacio de nombres del lenguaje host y el de XForms. A continuación se muestra la declaración de espacios de nombres en la plantilla de editor, editor.xhtml.

```
xmlns:xforms="http://www.w3.org/2002/xforms"
xmlns:xhtml="http://www.w3.org/1999/xhtml"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:ev="http://www.w3.org/2001/xml-events"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xaida="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/xaida"
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
```

Es decir, hace uso de elementos y/o atributos definidos los espacios de XForms, XHTML, XML Schema, eventos XML, instancia de XML Schema, XAiDA y GML.

Esto lleva a que se utilicen elementos de la siguiente forma:

```
<xforms:setvalue
  ref="/xaida:activity/xaida:location[position()=last()]/xaida:gis/gml:Point/gml:coordinates"/>
```

Vemos que se usan conjuntamente elementos pertenecientes a los espacios de nombres de XForms, XAiDA y GML.

Por último, señalar que con la siguiente configuración de los elementos submission, estableciendo el parámetro *includenamespaceprefixes*, se consigue que en el fichero XML definitivo no se incluyan los prefijos del espacio de nombres xaida:

```
<xforms:submission id="guardar"
  includenamespaceprefixes="#default"
  action="resultado.xaida"
  encoding="iso-8859-1" method="put" indent="true" />
```

Apéndice G

DOM (Document Object Model) 2: eventos XML en XForms

Según se indica en [[XFormsEssentials](#)], en lo que concierne a XForms, un evento XML puede ser entendido como una estructura de datos que pasa a través de ciertos interfaces.

Cada evento tiene un elemento objetivo o target, que representa el punto donde la acción principal está teniendo lugar: puede ser un control (como un botón), el modelo XForms completo,... También puede tener una acción por defecto que es disparada cada vez que se produce el evento. DOM 2 establece un método para definir elementos 'observer' para un determinado evento, de modo que se dispare una acción distinta de la acción por defecto.

Según se indica en [[XMLEvents](#)], el modelo de eventos de DOM 2 define cómo se propagan los eventos a través del modelo de objeto de documento, como se ilustra en Figura [G.1](#).

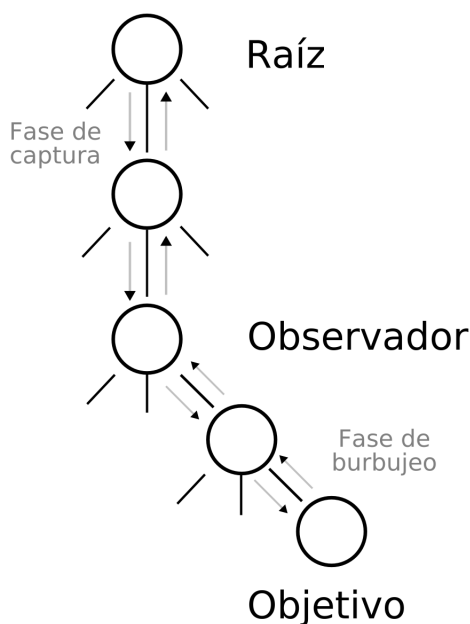


Figura G.1: Propagación de eventos XML

La propagación de eventos está dividida en dos fases, captura y burbujeo. En la fase de captura, tras la notificación al elemento raíz del DOM de la ocurrencia del evento, la estructura de datos asociada a dicho evento va pasando hacia abajo por el árbol de

elementos que forman el DOM en dirección al 'objetivo' del evento (el elemento donde se ha producido). Desde allí, si no ha sido detenido en su camino, puede hacer el camino en sentido contrario, desde el objetivo hasta el nodo raíz del DOM, en la fase llamada burbujeo.

En general un evento puede ser respondido por cualquier elemento en su camino (denominado observador) en cualquiera de sus dos fases causando una acción, y/o deteniéndolo, y/o cancelando la acción por defecto asociada a ese evento.

Entendemos por acción la manera de responder a un evento; por manejador (o handler) la especificación de dichas acciones, mediante script imperativo o elementos declarativos, por ejemplo. Un listener es la asociación entre un handler y un evento dirigido a algún elemento del documento.

XForms define una serie de acciones declarativas que representan handlers predefinidos. Pueden ser agrupados mediante el elemento <action>.

Además es posible definir eventos, dirigidos a un modelo de XForms, y los handlers correspondientes:

```
<xforms:model name="model1">
...
  <xforms:action ev:event="miEvento">
    ...
  </xforms:action>
...
</xforms:model>
...
<xforms:trigger>
  <xforms:label>Disparar miEvento</xforms:label>

  <xforms:dispatch ev:event="DOMActivate"
    name="miEvento" target="model1"/>
</xforms:trigger>
```

Apéndice H

XPath

Según se dice en [XPath1.0], el objetivo principal de XPath es proporcionar un método para referir partes de un documento XML. Como soporte para este objetivo principal también facilita métodos de manipulación de números, cadenas y booleanos. Utiliza una sintaxis compacta, no XML, para facilitar su uso dentro de URIs y de atributos XML. Obtiene su denominación por el uso que hace de una notación de caminos, como en los URLs, para navegar a través de la estructura jerárquica de un documento XML.

XPath modela un documento XML como un árbol de nodos, que pueden ser de tres tipos: nodos elemento, nodos atributo y nodos texto. En la siguiente figura se puede ver un ejemplo de representación XPath de un documento XML.

La unidad sintáctica básica de XPath es la expresión. Las expresiones son evaluadas para producir un objeto, que puede pertenecer a uno de los siguientes tipos básicos:

- Conjunto de nodos (una colección desordenada de nodos sin duplicados)
- booleano (verdadero o falso)
- número (un número en punto flotante)
- cadena (una secuencia de caracteres USC)

Existe un tipo especial de expresiones XPath, los *caminos de localización*, que seleccionan uno o más nodos en función de su localización y/o propiedades. Un camino de localización consiste en uno o más pasos de localización, cada uno de ellos separado por un signo /. Cada paso individual se construye sobre los anteriores para ir atravesando el documento hasta alcanzar el o los nodos de destino. Se puede ver un ejemplo de camino de localización en la figura Figura H.1.

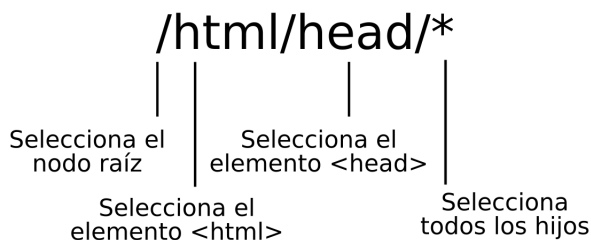


Figura H.1: Ejemplo de camino de localización XPath

Un camino de localización por sí solo selecciona todos los nodos que satisfacen el camino especificado. A menudo es necesario filtrar aún más la selección. En XPath esto se consigue a través de predicados, que aparecen entre corchetes cuadrados y se pueden aplicar a cualquier paso de localización en cualquier camino de localización. También puede aparecer más de un predicado en un sólo paso de localización. En la figura Figura H.2 se ve un ejemplo de filtrado con predicados en un camino de localización.



Figura H.2: Ejemplo de camino de localización XPath con predicados

XPath incorpora una biblioteca de funciones que permiten tanto localizar conjuntos de nodos como realizar cálculos. Seguidamente podemos ver algunas de las que se usan más profusamente en la maqueta:

- `position()`: permite establecer el índice del elemento seleccionado dentro de una colección homogénea de nodos.
- `last()`: devuelve el índice del último elemento de una colección homogénea de nodos
- `instance()`: toma como parámetro el atributo 'id' de una instancia y devuelve una referencia a la misma.

Apéndice I

Edición de texto enriquecido en páginas web

En ocasiones es muy conveniente tener la posibilidad de introducir texto con cierto nivel de estructuración dentro de formularios web. En el caso de la maqueta, hay secciones de datos como los antecedentes del proyecto de que se trate o la descripción de los objetivos del mismo que se beneficiarían de la posibilidad de introducir texto enriquecido. Hemos encontrado las siguientes posibilidades de introducción de texto con formato en formularios HTML:

- Existen extensiones de los principales navegadores permiten la edición de HTML dentro de páginas web
 - Mozilla Firefox (versión superior a la 1.3): como se indica en Midas Specification (<http://www.mozilla.org/editor/midas-spec.html>), dado un documento, se puede añadir el atributo `desingMode` a 'on' para tener un documento editable.
 - Desde la versión 5 de Internet Explorer, este navegador incluye un modo 'diseño', que se activa al poner la propiedad `contentEditable` de un documento a `true`, como se especifica en MSDN Library Archive (<http://msdn.microsoft.com>).

En ambos casos es necesario tener el documento a editar en un frame o iframe separado. Hacen uso intensivo de JavaScript y se basan en elementos HTML (como `<form>` y `<textarea>`) y en los eventos DOM asociados a los mismos (como `onSubmit`), lo que imposibilita la integración en implementaciones XForms.

Existen una serie de soluciones que aplican estas características de los navegadores, como `htmlarea`, `TinyMCE`, `Cross-Browser Rich Text Editor (RTE)`, que requieren la modificación de la página para incluir el JavaScript que transforma elementos `textarea` en secciones editables, o la extensión de Mozilla `Xinha Here!`, que permite introducir texto estructurado en cualquier campo de texto de cualquier página.

- Hay que destacar también la aplicación opensource `Kupu`, diseñada para ser integrada dentro de sistemas web de gestión de contenidos, como `Apache Lenya` o `Plone`. Está escrita enteramente en JavaScript y utiliza características avanzadas del tipo de las usadas en AJAX, como `XMLHttpRequest`.

Apéndice J

Procesadores de XForms en servidor

En este apéndice describiremos la experiencia adquirida con los servidores con motor XForms que hemos probado, la Plataforma Chiba y Orbeon Presentation Server. Expondremos los procesos de instalación y las modificaciones que serían necesarias llevar a cabo en la maqueta para que se pudiera utilizar en ambos servidores. En cuanto a la adaptación de la maqueta, hay que tener en cuenta dos consideraciones previas, comunes al funcionamiento en ambos servidores:

- El código que hemos utilizado para desarrollarla es completamente conforme a la especificación XForms 1.0. De este modo, los procesadores que cumplan la especificación no necesitarán ninguna modificación en el código para funcionar.
- Para el paso a conectado hay ciertas construcciones que ya no son necesarias, como la lectura y configuración de plantillas. El servidor es ahora el que puede guardar el estado y la maqueta en general se simplifica.

Partimos de un sistema donde esté instalado el JDK 1.5.0_06. Describimos en primer lugar la instalación del contenedor de servlets y luego la instalación y configuración de los servlets en sí.

J.1. Plataforma común: Apache Tomcat

Apache Tomcat (<http://tomcat.apache.org>) funciona como un contenedor de servlets desarrollado bajo el proyecto Jakarta en la Apache Software Foundation. Tomcat implementa las especificaciones de los servlets y de JavaServer Pages (JSP) de Sun Microsystems. Se le considera un servidor de aplicaciones.

- Instalación
 - Local (probado con Tomcat 5.5.16): es necesario descargar y descomprimir el paquete de Tomcat y establecer las variables de entorno CATALINA_HOME (al directorio donde se haya descomprimido Tomcat) y JAVA_HOME (al directorio del JDK). Posteriormente se puede arrancar y detener con los scripts startup.sh y shutdown.sh localizados en \$CATALINA_HOME/
 - Paquete Debian (probado con Tomcat 5.0.30): con privilegios de root, ejecutar **atp-get install tomcat5 tomcat5-webapps** y, para no usar el gestor de seguridad de Java, editar el fichero /etc/default/tomcat5 y poner TOMCAT5_SECURITY=no. Finalmente rearrancarlo con **/etc/init.d/tomcat5 restart**.
- Configuración: nos interesa básicamente el fichero \$CATALINA_HOME/conf/server.xml, aquí se puede especificar el puerto donde escucha el conector HTTP/1.1 donde apuntaremos el navegador.

J.2. Plataforma Chiba

J.2.1. Características

El objetivo del Proyecto Chiba (<http://chiba.sourceforge.net>) es ofrecer una implementación de código abierto de XForms al mayor número de entornos y aplicaciones. Se basa en Java 1.4 y XSLT para formar la interfaz de usuario.

Está diseñado como un típico JavaBean que puede integrarse en aplicaciones cliente o servidor. En nuestro caso hemos probado la integración Chiba Web, que se puede ejecutar en un entorno de servlets como Apache Tomcat.

J.2.2. Instalación y puesta en funcionamiento

Tras desplegar el servlet es necesario copiar los archivos del procesador XSLT Xalan (en nuestras pruebas hemos usado satisfactoriamente la versión 2.7.0) en `$CATALINA_HOME/common/endorsed` para poder comenzar a utilizar el motor XForms.

Hay que colocar los ficheros con XForms en el directorio `$CATALINA_HOME/chiba-web-2.0.0rc1/forms`.

Se accede con el navegador a la ruta `http://direccion_tomcat/chiba-web-2.0.0rc1/XFormsServlet?form=` y la ruta relativa del fichero en cuestión a `/webapps/chiba-web-2.0.0rc1`.

Esta es la versión sin JavaScript, compatible con prácticamente cualquier navegador que pueda interpretar HTML. En ella cada vez que se interactúe con la página de modo que deba cambiar la interfaz de usuario (al insertar un elemento en una colección homogénea, por ejemplo), se realiza un submit al servidor.

Para que el servidor devuelva HTML con JavaScript hay que poner `&JavaScript=enabled` al final de la ruta. En este modo de funcionamiento se usan las características AJAX de Chiba, de modo transparente al usuario se intercambia información con el servidor en respuesta a eventos y se modifican partes de la página sin necesidad de recargarla.

J.2.3. Adaptación de la maqueta

La técnica 'Sustitución de propiedades de contexto' es un método que permite comunicar a Chiba información no presente en el fichero que está siendo interpretado pero que puede ser importante para su manejo (como la necesaria para determinar dinámicamente la ubicación de una instancia a cargar o la URL a la que hacer submit). Con la ayuda de las propiedades de contexto las URLs pueden ser dinámicas obteniendo sus valores el contexto. Si en una página XHTML con XForms tenemos:

```
<xf:instance src=&#8220;http://mihost/path?param1={var1}&param2={var2}&#8220;/>
```

al ser interpretada por Chiba se trata de sustituir los valores entre llaves por variables del contexto. Si asumimos que `var1` valga `valor1` y `var2`, `valor2`, al ser interpretado quedaría:

```
<xf:instance src=&#8220;http://mihost/path?param1=valor1&param2=valor2&#8220;/>
```

`var1` y `var2` pueden ser establecidos en la URL del fichero XHTML con XForms, por ejemplo.

El servlet Chiba Web da la posibilidad de interpretar un fichero XHTML con XForms (leyendo instancias de URLs arbitrarias que pueden localizarse en el propio servidor) y hacer submit (a una URL cualquiera que también puede ser local al servidor). Cualquier funcionalidad adicional (como subir ficheros) debe hacerse programando script en jsp o modificando el propio servlet en Java.

J.3. Orbeon Presentation Server

J.3.1. Características

Orbeon Presentation Server (<http://www.orbeon.com>) es una plataforma de código abierto que utiliza XForms para hacer las aplicaciones web basadas en formularios más cercanas al usuario y simples de crear. Al contrario que otros entornos web de aplicaciones que utilizan objetos Java o lenguajes de script, Orbeon está basado en documentos XML y XForms. Esto conduce a una arquitectura perfectamente adaptada para las tareas de captura, procesamiento y presentación de datos XML, sin requerir escribir código Java o script.

Junto con XForms, está formado por los siguientes componentes:

- Controlador de Flujo de Páginas (Page Flow Controller, PFC): define las páginas que forman la aplicación y cómo navegar entre ellas. Envía las peticiones del usuario a las distintas páginas que forman la aplicación, construidas como modelos y vistas, representando la parte de Controlador en la arquitectura de Modelo, Vista, Controlador (MVC).

- Lenguaje de definición de tuberías XML (XML Pipeline Definition Language): es un lenguaje declarativo para definir el procesamiento de XML utilizando el concepto de tubería como metáfora: los documentos XML entran en la tubería, son eficientemente procesados por uno o más procesadores declarados mediante instrucciones XPL y finalmente salen de la tubería para ser procesados nuevamente, mostrados o guardados.

Como se ha mencionado, las tuberías XPL son construídas basándose en componentes más pequeños llamados procesadores XML. Estos procesadores son elementos software que consumen y producen documentos XML. Orbeon presenta un conjunto estándar de procesadores para las labores comunes como volcado en disco, validación contra schema, acceso a base de datos o transformación a otros formatos de presentación, como HTML o PDF. Al igual que en Java se obtiene una determinada funcionalidad mediante la implementación y llamada a métodos, en XPL se consigue conectando convenientemente las entradas y salidas de los distintos procesadores XML.

Además interpreta correctamente instrucciones XInclude: esto permite modularizar al máximo los ficheros XML que compongan nuestra aplicación, permitiendo tener, por ejemplo, un set de modelos XForms reutilizables desde distintos ficheros.

J.3.2. Instalación y puesta en funcionamiento

Configuración de Orbeon Presentation Server 3.0: una vez desplegado el servlet es completamente operativo. En lo sucesivo denominamos OPS_HOME a \$CATALINA_HOME/webapps/ops/WEB-INF/resources. Realizamos los siguientes ajustes:

- Codificación: en \$OPS_HOME/config/epilogue-servlet.xpl (en la configuración por defecto de Orbeon como servlet éste xpl siempre se ejecuta al final) modificamos los elementos encoding de utf-8 a iso-8859-1.
- Formato de fechas: en \$OPS_HOME/properties.xml modificamos formateo por defecto de los tipos xs:date (para esto se usan funciones format-date de XSLT implementadas en Orbeon por el procesador Saxon 8)
- Calendario: en \$OPS_HOME/config/theme/theme.xml (se invoca desde epilogue-servlet.xpl) cambiamos calendar-en por calendar-es.

Los archivos a servir residirán en un directorio de \$OPS_HOME, en nuestro caso *aplicacion_ejemplo*. En cada uno debe haber por lo menos un fichero page-flow.xml como

```
<config xmlns="http://www.orbeon.com/oxf/controller"
  xmlns:oxf="http://www.orbeon.com/oxf/processors">

  <page path-info="/aplicacion_ejemplo" view="index.xhtml"/>

  <epilogue url="oxf:/config/epilogue.xpl"/>

</config>
```

El valor del atributo path_info del elemento *page* no debe ser necesariamente el nombre del directorio. Se utiliza como nombre de recurso para acceder a index.xhtml desde el navegador.

Añadiremos también un page-flow.xpl que defina un procesador XML como controlador:

```
<p:config xmlns:p="http://www.orbeon.com/oxf/pipeline"
  xmlns:oxf="http://www.orbeon.com/oxf/processors">

  <p:processor name="oxf:page-flow">

    <p:input name="controller" href="page-flow.xml"/>

  </p:processor>

</p:config>
```

Luego declarar la nueva página añadiendo

```
<page path-info="/aplicacion_ejemplo" model="/validacion/page-flow.xpl"/>
```

al page-flow.xml que hay en el directorio resources (este page_flow controla el flujo principal de orbeon y se ejecuta siempre). Con esto ya podemos acceder a nuestra aplicación desde el navegador con

```
http://url_de_tomcat/ops/aplicacion_ejemplo
```

J.3.3. Adaptación de la maqueta

En Orbeon es posible definir en XPL todas las acciones que se realizan y cómo fluyen los datos XML entre los distintos procesadores. Sería posible, por ejemplo, definir un XPL con un procesador que recibiera un fichero XML desde el cliente, lo pasara por el procesador XML que valida contra Schema (incluido en Orbeon) y que, caso de ser válido, devolviera al cliente el HTML con JavaScript correspondiente al XHTML con XForms para editar dicho fichero. Desde allí se puede, por ejemplo, pasar los datos XML finales, mediante otra tubería definida en XPL, por el procesador que transforme dichos datos en un PDF de presentación final, también incluido en los procesadores XML que trae Orbeon.

En el propio servidor se incorpora eXists, una base de datos de código abierto XML nativa, que puede servir como guardián de los datos XML. Así, no sería necesario subir y bajar los ficheros XML de datos y podríamos manejarlos desde el servidor.

Apéndice K

Código fuente

K.1. index.xhtml

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<!--

index.xhtml

Copyright (C) 2006 Federico Giménez

Este programa es software libre. Puede redistribuirlo y/o modificarlo bajo los términos
de la Licencia Pública General de GNU según es publicada por la Free Software Foundation,
bien de la versión 2 de dicha Licencia o bien (según su elección) de cualquier versión
posterior. Este programa se distribuye con la esperanza de que sea útil, pero SIN NINGUNA
GARANTÍA, incluso sin la garantía MERCANTIL implícita o sin garantizar la CONVENIENCIA
PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. Véase la Licencia Pública General de GNU para más detalles.

Debería haber recibido una copia de la Licencia Pública General junto con este programa.
Si no ha sido así, escriba a la Free Software Foundation, Inc.,
en 675 Mass Ave, Cambridge, MA 02139, EEUU.

Contacto: federico.gimenez@gmail.com

-->
<xhtml:html xmlns:xhtml="http://www.w3.org/1999/xhtml"
  xmlns:ev="http://www.w3.org/2001/xml-events"
  xmlns:xforms="http://www.w3.org/2002/xforms"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
<xhtml:head>
  <xhtml:title>
    Entrada de datos de proyectos de cooperación
  </xhtml:title>
  <!--ESTILOS-->
  <xhtml:link href="estilo/estilo.css" rel="stylesheet" type="text/css" />

  <!--MODELOS-->

  <xforms:model id="modelo">
    <!--SUBMISSIONS-->

    <!--cargar y guardar el editor (ver en eventos cómo se
      modifican sus propiedades) se carga editor.xhtml y
      se guarda editor_modificado.xhtml. editor.xhtml no
```

```
se modifica-->
<xforms:submission action="editor.xhtml" id="cargar_editor"
  method="get" ref="instance('plantilla')" replace="instance" />

<xforms:submission action="editor_modificado.xhtml"
  encoding="iso-8859-1" id="guardar_editor_modificado"
  method="put" ref="instance('plantilla')" replace="none" />

<!-- cargar y guardar internacional.xhtml -->
<xforms:submission action="internacional.xhtml"
  id="cargar_internacional"
  method="get" ref="instance('plantilla')" replace="instance" />

<xforms:submission action="internacional_modificado.xhtml"
  encoding="iso-8859-1" id="guardar_internacional_modificado"
  method="put" ref="instance('plantilla')" replace="none" />

<!--FIN DE SUBMISSIONS-->

<!-- en esta instancia se cargarán las plantillas a modificar -->
<xforms:instance id="plantilla">
  <plantilla xmlns="" />
</xforms:instance>

<!--status: configuración y estado del prototipo-->

<xforms:instance id="status" xmlns="">
  <status>
    <!--nombre de fichero nuevo-->
    <fichero_nuevo>nuevo.xaida</fichero_nuevo>

    <!--nombre de fichero con esqueleto xidml-->
    <fichero_vacio>blank.xaida</fichero_vacio>

    <!--nombres de fichero a pasarle al editor, se escriben al pulsar
    en editar o crear-->
    <fichero_cargar />
    <fichero_guardar />
    <!--elemento asociado a un campo de texto para introducir un
    nuevo nombre de archivo de datos-->
    <fichero_actual />
  </status>
</xforms:instance>

<!--FIN DE INSTANCES-->

<!-- secuencia de carga y modificación de plantillas -->
<xforms:action ev:event="xforms-submit-done"
  ev:target="cargar_editor">

  <!--establecemos src de instancia de datos-->

  <xforms:setvalue
    ref="instance('plantilla')
      /xhtml:head/xforms:model
      /xforms:instance[@id='datos']/@src"
    value="instance('status')/fichero_cargar" />

  <!--establecemos action del submission guardar,
  action del submission guardar_y_mostrar y fichero_datos-->
```

```
<xforms:setvalue
  ref="instance('plantilla')
    /xhtml:head/xforms:model
    /xforms:submission[@id='guardar']/@action"
  value="instance('status')/fichero_guardar" />

<xforms:setvalue
  ref="instance('plantilla')
    /xhtml:head/xforms:model
    /xforms:submission[@id='guardar_y_mostrar']/@action"
  value="instance('status')/fichero_guardar" />

<xforms:setvalue
  ref="instance('plantilla')
    /xhtml:head/xforms:model
    /xforms:submission[@id='guardar_para_gis']/@action"
  value="instance('status')/fichero_guardar" />

<xforms:setvalue
  ref="instance('plantilla')
    /xhtml:head/xforms:model
    /xforms:instance[@id='parametros']/par/fichero_datos"
  value="instance('status')/fichero_guardar" />

<!--guardamos el editor modificado-->

<xforms:send submission="guardar_editor_modificado" />
</xforms:action>

<xforms:send submission="cargar_internacional"
  ev:event="xforms-submit-done"
  ev:target="guardar_editor_modificado"/>

<xforms:action ev:event="xforms-submit-done"
  ev:target="cargar_internacional">

  <xforms:setvalue
    ref="instance('plantilla')
      /xhtml:head/xforms:model
      /xforms:submission[@id='guardar']/@action"
    value="instance('status')/fichero_guardar" />

  <xforms:setvalue
    ref="instance('plantilla')
      /xhtml:head/xforms:model
      /xforms:instance[@id='datos']/@src"
    value="instance('status')/fichero_guardar" />

  <!-- guardamos -->
  <xforms:send submission="guardar_internacional_modificado"/>
</xforms:action>

<!--tras guardar todas las plantillas pasamos a edición
  cargando editor_modificado.xhtml-->
<xforms:load ev:event="xforms-submit-done"
  ev:target="guardar_internacional_modificado"
  resource="editor_modificado.xhtml" />

</xforms:model>

<!--FIN DE MODELOS-->
```

```
</xhtml:head>

<xhtml:body>

<xhtml:div id="contenedor">
  <xhtml:div id="cabecera">
    <xhtml:h1>
      Entrada de datos de proyectos de cooperación
    </xhtml:h1>
    <xhtml:h4>Selección del fichero a editar</xhtml:h4>
  </xhtml:div>

  <xhtml:div id="contenido_seleccion">

    <xhtml:p>
      <xforms:input ref="instance('status')/fichero_actual">
        <xforms:label>
          Editar fichero existente:
        </xforms:label>
      </xforms:input>

      <xforms:trigger>
        <xforms:label>editar</xforms:label>

        <!--editar fichero_original, establecemos valores y
          cargamos el editor para configurarlo-->

        <xforms:action ev:event="DOMActivate">
          <xforms:setvalue ref="instance('status')/fichero_guardar"
            value="if(..fichero_actual!='',
              ../fichero_actual,
              ../fichero_nuevo)" />

          <xforms:setvalue ref="instance('status')/fichero_cargar"
            value="if(..fichero_actual!='',
              ../fichero_actual,
              ../fichero_vacio)" />

          <xforms:send submission="cargar_editor" />
        </xforms:action>
      </xforms:trigger>
    </xhtml:p>

    <xhtml:p>
      <xforms:input ref="instance('status')/fichero_nuevo">
        <xforms:label>
          Crear nuevo fichero:
        </xforms:label>
      </xforms:input>

      <xforms:trigger>
        <xforms:label>crear</xforms:label>

        <!--crear nuevo fichero, establecemos valores y cargamos el
          editor para configurarlo-->

        <xforms:action ev:event="DOMActivate">
          <xforms:setvalue ref="instance('status')/fichero_guardar"
            value="../fichero_nuevo" />
```

```
<xforms:setvalue ref="instance('status')/fichero_cargar"
  value="../../../fichero_vacio" />

  <xforms:send submission="cargar_editor" />
</xforms:action>
</xforms:trigger>
</xhtml:p>

</xhtml:div>

</xhtml:div>

</xhtml:body>
</xhtml:html>
```

K.2. editor.xhtml

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<!--

editor.xhtml, editor_modificado.xhtml

Copyright (C) 2006 Federico Giménez

Este programa es software libre. Puede redistribuirlo y/o modificarlo
bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU según es
publicada por la Free Software Foundation, bien de la versión 2 de dicha
Licencia o bien (según su elección) de cualquier versión posterior.
Este programa se distribuye con la esperanza de que sea útil, pero SIN NINGUNA
GARANTÍA, incluso sin la garantía MERCANTIL implícita o sin garantizar la
CONVENIENCIA PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. Véase la Licencia Pública
General de GNU para más detalles.

Debería haber recibido una copia de la Licencia Pública General junto con
este programa. Si no ha sido así, escriba a la Free Software Foundation,
Inc., en 675 Mass Ave, Cambridge, MA 02139, EEUU.

Contacto: federico.gimenez@gmail.com

-->

<xhtml:html xmlns:xforms="http://www.w3.org/2002/xforms"
  xmlns:xhtml="http://www.w3.org/1999/xhtml"
  xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:ev="http://www.w3.org/2001/xml-events"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xaida="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/xaida"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml">

  <xhtml:head>
    <xhtml:title>
      Entrada de datos de proyectos de cooperación
    </xhtml:title>

    <xhtml:link href="estilo/estilo.css" rel="stylesheet" type="text/css" />

    <xforms:model id="model_1">
      <!-- schema="schemas/xaida.xsd" -->
```



```
<xforms:instance id="datos" src="blank.xaida"
  xmlns="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/xaida" />

<xforms:instance id="temp" xmlns="" >
  <temp/>
</xforms:instance>

<xforms:instance id="parametros" xmlns="">
  <par>
    <fichero_datos />
    <index/>
    <sector>
      <nivel1/>
      <nivel2/>
    </sector>
    <pd>
      <nivel1/>
      <nivel2/>
      <nivel3/>
    </pd>
  </par>
</xforms:instance>

<xforms:submission id="guardar"
  includenamespaceprefixes="#default" action="resultado.xaida"
  encoding="iso-8859-1" method="put" indent="true" />

<xforms:submission id="guardar_y_mostrar"
  includenamespaceprefixes="#default" action="resultado.xaida"
  encoding="iso-8859-1" method="put" indent="true" />

<xforms:submission id="cargar_crs" action="../xaida/crs.xml"
  ref="instance('temp')" method="get" replace="instance"/>

<xforms:submission id="cargar_monedas" action="monedas.xml"
  ref="instance('temp')" method="get" replace="instance"/>

<xforms:submission id="cargar_paises_location" action="paises.xml"
  ref="instance('temp')" method="get" replace="instance"/>

<xforms:submission id="cargar_paises_orgInvolved" action="paises.xml"
  ref="instance('temp')" method="get" replace="instance"/>

<xforms:submission id="guardar_para_gis"
  includenamespaceprefixes="#default" action="resultado.xaida"
  encoding="iso-8859-1" method="put" indent="true" />

<xforms:submission id="guardar_parametros" ref="instance('parametros')"
  includenamespaceprefixes="#default" action="parametros.xml"
  encoding="iso-8859-1" method="put" indent="true" />

<xforms:submission id="cargar_pd" action="../xaida/pd.xml"
  ref="instance('temp')" method="get" replace="instance"/>

<xforms:bind nodeset="/xaida:activity/xaida:title" id="title" />

<xforms:bind nodeset="/xaida:activity/xaida:abstract" id="descripcion" />

<xforms:bind nodeset="/xaida:activity/xaida:startDate/@date"
  id="startdate" type="xs:date" relevant="false()" />
```

```
<xforms:bind
  nodeset="/xaida:activity/xaida:keyword[position()=last()]"
  relevant="false()" />

<xforms:bind
  nodeset="/xaida:activity/xaida:notes[position()=last()]"
  relevant="false()" />

<xforms:bind nodeset="/xaida:activity/xaida:location[position()=last()]"
  relevant="false()" />

<xforms:bind
  nodeset="/xaida:activity/xaida:sector[position()=last()]"
  relevant="false()" />

<xforms:bind
  nodeset="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last()]"
  relevant="false()" />

<xforms:bind
  nodeset="/xaida:activity/xaida:formulationInfo
    /xaida:chapters/xaida:chapter[position()=last()]"
  relevant="false()" />

<xforms:bind
  nodeset="/xaida:activity/xaida:formulationInfo
    /xaida:divises/xaida:divise[position()=last()]"
  relevant="false()" />

<xforms:bind
  nodeset="/xaida:activity/xaida:strategicPlan[position()=last()]"
  relevant="false()" />

<!-- acciones de la colección homogénea notes -->
<xforms:action ev:event="insert_notes">

  <xforms:insert nodeset="/xaida:activity/xaida:notes"
    at="last()" position="after" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:notes[position()=last()]" />

</xforms:action>

<xforms:delete ev:event="del_notes"
  at="index('repeat_notes')"
  nodeset="/xaida:activity/xaida:notes" />

<!-- acciones de la colección homogénea keyword -->
<xforms:action ev:event="insert_keyword">

  <xforms:insert nodeset="/xaida:activity/xaida:keyword"
    at="last()" position="after" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:keyword[position()=last()]" />

</xforms:action>
```

```
<xforms:delete ev:event="del_keyword"
  at="index('repeat_keyword')"
  nodeset="/xaida:activity/xaida:keyword" />

<!-- acciones de la colección homogénea location -->
<xforms:action ev:event="insert_location">

  <xforms:insert nodeset="/xaida:activity/xaida:location"
    at="last()" position="after" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:location[position()=last()]" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:location[position()=last()]/@locationCode" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:location[position()=last()]/xaida:gis/gml:Point/gml:coordinates" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:location[position()=last()]/xaida:gis/gml:MultiPolygon/gml:polygonMember/gml:Polygon/gml:outerBoundaryIs/gml:LinearRing/gml:coordinates" />

</xforms:action>

<xforms:delete ev:event="del_location"
  at="index('repeat_location')"
  nodeset="/xaida:activity/xaida:location" />

<!-- acciones de la colección homogénea sector -->
<xforms:action ev:event="insert_sector">

  <xforms:insert nodeset="/xaida:activity/xaida:sector"
    at="last()" position="after" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:sector[position()=last()]" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:sector[position()=last()]/@refKey" />

</xforms:action>

<xforms:delete ev:event="del_sector"
  at="index('repeat_sector')"
  nodeset="/xaida:activity/xaida:sector" />

<!-- acciones de la colección homogénea orgInvolved -->
<xforms:action ev:event="insert_orgInvolved">

  <xforms:insert nodeset="/xaida:activity/xaida:orgInvolved"
    at="last()" position="after" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last()]/xaida:org" />
```

```
<xforms:setvalue
  ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last()]/xaida:org/@refKey" />

<xforms:setvalue
  ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last()]/xaida:role" />

<xforms:setvalue
  ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last()]/xaida:role/@orgRoleCode" />

<xforms:setvalue
  ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last()]/xaida:contact/xaida:contactName" />

<xforms:setvalue
  ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last()]/xaida:contact/xaida:contactEmail" />

<xforms:setvalue
  ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last()]/xaida:contact/xaida:contactPhoneNumber" />

<xforms:setvalue
  ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last()]/xaida:contact/xaida:contactPostalAddress" />

<xforms:setvalue
  ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position()=last()]/xaida:type" />

</xforms:action>

<xforms:delete ev:event="del_orgInvolved"
  at="index('repeat_orgInvolved')"
  nodeset="/xaida:activity/xaida:orgInvolved
    [xaida:org/@refKey != ../xaida:funding/xaida:fundingOrg/@refKey]" />

<!-- acciones de la colección homogénea chapter -->
<xforms:action ev:event="insert_chapter">
  <xforms:insert
    nodeset="/xaida:activity/xaida:formulationInfo
      /xaida:chapters/xaida:chapter"
    at="last()" position="after" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:formulationInfo
      /xaida:chapters/xaida:chapter[position()=last()]" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:formulationInfo
      /xaida:chapters/xaida:chapter[position()=last()]/@id"
    value="seconds-from-dateTime(now())" />

</xforms:action>

<xforms:delete ev:event="del_chapter"
  at="index('repeat_chapter')"
  nodeset="/xaida:activity/xaida:formulationInfo
    /xaida:chapters/xaida:chapter" />
```

```
<!-- acciones de la colección homogénea divide -->
<xforms:action ev:event="insert_divise">

  <xforms:insert
    nodeset="/xaida:activity/xaida:formulationInfo
              /xaida:divises/xaida:divide"
    at="last()" position="after" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:formulationInfo
          /xaida:divises/xaida:divide[position()=last()]
          /@unit" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:formulationInfo
          /xaida:divises/xaida:divide[position()=last()]
          /xaida:divideName" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:formulationInfo
          /xaida:divises/xaida:divide[position()=last()]
          /xaida:divideChange" />

</xforms:action>

<xforms:delete ev:event="del_divise" at="index('repeat_divise') "
  nodeset="/xaida:activity/xaida:formulationInfo
            /xaida:divises/xaida:divide" />

<!-- acciones de la colección homogénea strategicPlan -->
<xforms:action ev:event="insert_pd">

  <xforms:insert
    nodeset="/xaida:activity/xaida:strategicPlan"
    at="last()" position="after" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:strategicPlan[position()=last()]" />

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:strategicPlan[position()=last()]
          /@refKey" />

</xforms:action>

<xforms:delete ev:event="del_pd" at="index('repeat_pd') "
  nodeset="/xaida:activity/xaida:strategicPlan" />

<!-- inicialización -->
<xforms:action ev:event="xforms-ready">

  <!-- inicialización de colecciones homogéneas -->
  <xforms:dispatch name="insert_notes" target="model_1" />

  <xforms:dispatch name="insert_keyword" target="model_1" />

  <xforms:dispatch name="insert_location" target="model_1" />

  <xforms:dispatch name="insert_sector" target="model_1" />

  <xforms:dispatch name="insert_orgInvolved" target="model_1" />


```

```
<xforms:dispatch name="insert_chapter" target="model_1" />

<xforms:dispatch name="insert_divise" target="model_1" />

<xforms:dispatch name="insert_pd" target="model_1" />

<!-- inicialización de contenidos -->
<xforms:setvalue bind="descripcion" value="normalize-space(.)"/>

<!-- pantalla inicial -->
<xforms:toggle case="identificacion"/>
</xforms:action>

<!-- guardar y mostrar -->
<xforms:load ref="instance('parametros')/fichero_datos" show="new"
  ev:event="xforms-submit-done" ev:observer="guardar_y_mostrar" />

<!-- guardar al salir
<xforms:send submission="guardar" ev:event="xforms-model-destruct"/>
-->

<!-- mensajes -->
<xforms:message ev:event="xforms-submit-done" ev:observer="guardar"
  level="modal">
  Se guardaron los datos correctamente
</xforms:message>

<xforms:message ev:event="xforms-submit-error" ev:observer="guardar"
  level="modal">
  Se produjo un error al guardar los datos
</xforms:message>

<!-- cambios de pantalla tras cargas asíncronas de datos -->
<xforms:toggle case="ambito" ev:event="xforms-submit-done"
  ev:observer="cargar_crs"/>

<xforms:toggle case="divisas" ev:event="xforms-submit-done"
  ev:observer="cargar_monedas"/>

<xforms:toggle case="detalle_location"
  ev:event="xforms-submit-done"
  ev:observer="cargar_paises_location"/>

<xforms:toggle case="organizaciones" ev:event="xforms-submit-done"
  ev:observer="cargar_paises_orgInvolved"/>

<xforms:toggle case="pd" ev:event="xforms-submit-done"
  ev:observer="cargar_pd"/>

<!-- tras guardar la instancia de datos guardamos parámetros
  para pasar al gis -->
<xforms:send ev:event="xforms-submit-done"
  ev:target="guardar_para_gis"
  submission="guardar_parametros"/>

<xforms:load ev:event="xforms-submit-done"
  ev:target="guardar_parametros"
  resource="internacional_modificado.xhtml"/>

</xforms:model>
</xhtml:head>
```

```
<xhtml:body>

<xhtml:div id="contenedor">
  <xhtml:div id="cabecera">

    <xhtml:h1>
      Entrada de datos de proyectos de cooperación
    </xhtml:h1>
    <xhtml:h4>
      Fichero de datos:
      <xforms:output ref="instance('parametros')/fichero_datos"/>
    </xhtml:h4>
  </xhtml:div>

  <xhtml:div id="contenido_edicion">
    <xforms:switch>
      <xforms:case id="identificacion">

        <xhtml:h2>Identificación</xhtml:h2>

        <xhtml:p>
          <xforms:textarea bind="title" >
            <xforms:label>Título</xforms:label>
          </xforms:textarea>
        </xhtml:p>

        <xhtml:p>
          <xhtml:span>
            <xforms:textarea bind="descripcion">
              <xforms:label>
                Descripción resumida
              </xforms:label>
            </xforms:textarea>
          </xhtml:span>
        </xhtml:p>

        <xhtml:p>
          <xhtml:h5>Palabras clave</xhtml:h5>
          <xforms:repeat id="repeat_keyword"
            nodeset="/xaida:activity/xaida:keyword[position() !=last()]">
            <xforms:group >
              <xforms:input ref=".">
                <xforms:label />
              </xforms:input>
              <xforms:trigger>
                <xforms:label>
                  Eliminar
                </xforms:label>
                <xforms:dispatch ev:event="DOMActivate" name="del_keyword"
                  target="model_1" />
              </xforms:trigger>
            </xforms:group>
          </xforms:repeat>
          <xforms:trigger>
            <xforms:label>
              Añadir palabra clave
            </xforms:label>
            <xforms:dispatch ev:event="DOMActivate" target="model_1"
              name="insert_keyword" />
          </xforms:trigger>
        </xhtml:p>
      </xforms:case>
    </xforms:switch>
  </xhtml:div>
</xhtml:div>
```

```
<xhtml:p>
  <xhtml:h5>Notas</xhtml:h5>
  <xforms:repeat
nodeset="/xaida:activity/xaida:notes[position() !=last()]"
id="repeat_notes">
    <xforms:group>
      <xforms:textarea ref=".">
        <xforms:label />
      </xforms:textarea>
      <xforms:trigger>
        <xforms:label>
          Eliminar
        </xforms:label>
        <xforms:dispatch ev:event="DOMActivate" name="del_notes"
          target="model_1" />
      </xforms:trigger>
    </xforms:group>
  </xforms:repeat>
  <xforms:trigger>
    <xforms:label>Añadir nota</xforms:label>
    <xforms:dispatch name="insert_notes" target="model_1"
      ev:event="DOMActivate" />
  </xforms:trigger>

</xhtml:p>

</xforms:case>

<xforms:case id="localizacion">

  <xhtml:h2>Tiempo</xhtml:h2>
  <xforms:input bind="startdate" class="date">
    <xforms:label>Fecha de comienzo previsto: </xforms:label>
  </xforms:input>

  <xhtml:hr/>

  <xhtml:h2>Lugares</xhtml:h2>
  <xforms:repeat
nodeset="/xaida:activity/xaida:location[position() !=last()]"
id="repeat_location">
    <xforms:group>
      <xhtml:br/>
      <xhtml:span>
        <xforms:output ref="."/>
        (<xforms:output ref="@locationCode"/>)
      </xhtml:span>
      <xhtml:br/>
      <xforms:trigger>
        <xforms:label>Edición manual</xforms:label>
        <xforms:action ev:event="DOMActivate">
          <xforms:setvalue ref="instance('parametros')/index"
            value="index('repeat_location')"/>

          <xforms:send submission="cargar_paises_location"/>
        </xforms:action>
      </xforms:trigger>

    <xforms:trigger>
      <xforms:label>
        Edición con GIS (¡es necesario estar conectado!)
```



```
</xforms:label>
<xforms:action ev:event="DOMActivate">
  <xforms:setvalue ref="instance('parametros')/index"
    value="index('repeat_location')"/>

  <xforms:send submission="guardar_para_gis"/>
</xforms:action>
</xforms:trigger>

<xforms:trigger>
  <xforms:label>Eliminar</xforms:label>
  <xforms:dispatch ev:event="DOMActivate" name="del_location"
    target="model_1" />
</xforms:trigger>
<xhtml:hr/>
</xforms:group>
</xforms:repeat>
<xforms:trigger>
  <xforms:label>Añadir lugar</xforms:label>
  <xforms:dispatch name="insert_location" target="model_1"
    ev:event="DOMActivate" />
</xforms:trigger>

</xforms:case>

<xforms:case id="ambito">
  <xhtml:h2>Sector CRS de la OCDE</xhtml:h2>
  <xforms:repeat
    nodeset="/xaida:activity/xaida:sector[position() !=last()]"
    id="repeat_sector">
    <xforms:group>
      <xhtml:br/>
      <xhtml:span>
        <xforms:output ref=".">
          <xforms:label/>
        </xforms:output>
        (<xforms:output ref="@refKey"/>)
      </xhtml:span>
      <xhtml:br/>
      <xforms:trigger>
        <xforms:label>Editar</xforms:label>
        <xforms:action ev:event="DOMActivate">
          <xforms:setvalue ref="instance('parametros')/index"
            value="index('repeat_sector')"/>

        <xforms:setvalue
          ref="instance('parametros')/sector/nivel1"
          value="if(string-length(instance('temp')//sector[code=instance('datos')
            /xaida:sector[position()=index('repeat_sector')]/@refKey]/../code)='3'
            , instance('temp')//sector[code=
              instance('datos')/xaida:sector[position()=
                index('repeat_sector')]/@refKey]/../code
            , instance('temp')//sector[code=
              instance('datos')/xaida:sector[position()=
                index('repeat_sector')]/@refKey]/../code)"/>

        <xforms:setvalue
          ref="instance('parametros')/sector/nivel2"
          value="if(string-length(instance('temp')//sector[code=instance('datos')
            /xaida:sector[position()=index('repeat_sector')]/@refKey]/../code)='3'
```

```
, instance('temp')//sector[code=
    instance('datos')/xaida:sector[position()=
    index('repeat_sector')]/@refKey]/../code
, '' )"/>

<xforms:toggle case="detalle_ambito"/>
</xforms:action>
</xforms:trigger>
<xforms:trigger>
  <xforms:label>Eliminar</xforms:label>
  <xforms:dispatch ev:event="DOMActivate" name="del_sector"
    target="model_1" />
</xforms:trigger>
<xhtml:hr/>
</xforms:group>
</xforms:repeat>
<xforms:trigger>
  <xforms:label>Añadir sector CRS</xforms:label>
  <xforms:dispatch name="insert_sector" target="model_1"
    ev:event="DOMActivate" />
</xforms:trigger>

</xforms:case>

<xforms:case id="pd">
  <xhtml:h2>
    Líneas estratégicas del Plan Director de la Cooperación Española
  </xhtml:h2>
  <xforms:repeat
    nodeset="/xaida:activity/xaida:strategicPlan[position() !=last()]"
    id="repeat_pd">
    <xforms:group>
      <xhtml:br/>
      <xhtml:span>
        <xforms:output ref=".">
          <xforms:label>Línea: </xforms:label>
        </xforms:output>
        (<xforms:output ref="@refKey"/>)
      </xhtml:span>
      <xhtml:br/>
      <xforms:trigger>
        <xforms:label>Editar</xforms:label>
        <xforms:action ev:event="DOMActivate">
          <xforms:setvalue
            ref="instance('parametros')/index"
            value="index('repeat_pd')"/>

          <xforms:setvalue ref="instance('parametros')/pd/nivel1"
            value="if(string-length(instance('temp')//sec[cod=
              instance('datos')/xaida:strategicPlan[position()=
              index('repeat_pd')]/@refKey]/../../cod)=1
, instance('temp')//sec[cod=instance('datos')
/xaida:strategicPlan[position()=
index('repeat_pd')]/@refKey]/../../cod
, instance('temp')//sec[cod=instance('datos')
/xaida:strategicPlan[position()=
index('repeat_pd')]/@refKey]/../../cod)"/>

          <xforms:setvalue ref="instance('parametros')/pd/nivel2"
            value="if(string-length(instance('temp')//sec[cod=
              instance('datos')/xaida:strategicPlan[position()=
              index('repeat_pd')]/@refKey]/../../cod)=1
```

```
    , ''
    , instance('temp') //sec[cod=instance('datos')
      /xaida:strategicPlan[position()=
        index('repeat_pd')]/@refKey]/../code)"/>

    <xforms:setvalue ref="instance('parametros')/pd/nivel3"
      value="instance('temp') //sec[cod=instance('datos')
        /xaida:strategicPlan[position()=
          index('repeat_pd')]/@refKey]/../cod"/>

    <xforms:toggle case="detalle_pd"/>
  </xforms:action>
</xforms:trigger>
<xforms:trigger>
  <xforms:label>Eliminar</xforms:label>
  <xforms:dispatch ev:event="DOMActivate" name="del_pd"
    target="model_1" />
</xforms:trigger>
<xhtml:hr/>
</xforms:group>
</xforms:repeat>
<xforms:trigger>
  <xforms:label>Añadir línea</xforms:label>
  <xforms:dispatch name="insert_pd" target="model_1"
    ev:event="DOMActivate" />
</xforms:trigger>
</xforms:case>

<xforms:case id="organizaciones">
  <xhtml:h2>Organizaciones</xhtml:h2>

  <xhtml:p>
    <xforms:output
      ref="/xaida:activity/xaida:funding/xaida:fundingOrg">
      <xforms:label>Financiadora: </xforms:label>
    </xforms:output>
  </xhtml:p>

  <xhtml:h3>Otras organizaciones</xhtml:h3>

  <xforms:repeat
    nodeset="/xaida:activity/xaida:orgInvolved[position() !=last()]
      [xaida:org/@refKey != ../xaida:funding/xaida:fundingOrg/@refKey]"
    id="repeat_orgInvolved">
    <xforms:group>
      <xforms:output ref="xaida:org">
        <xforms:label>Nombre: </xforms:label>
      </xforms:output>

      <xforms:output ref="xaida:contact/xaida:contactName">
        <xforms:label>Contacto: </xforms:label>
      </xforms:output>

      <xforms:trigger>
        <xforms:label>Editar</xforms:label>
        <xforms:action ev:event="DOMActivate">

          <xforms:setvalue ref="instance('parametros')/index"
            value="index('repeat_orgInvolved') " />

          <xforms:toggle case="detalle_orgInvolved" />
        </xforms:action>
```

```
</xforms:trigger>

<xforms:trigger >
  <xforms:label>Eliminar</xforms:label>
  <xforms:dispatch ev:event="DOMActivate"
    name="del_orgInvolved" target="model_1" />
</xforms:trigger>
<xhtml:hr />
</xforms:group>
</xforms:repeat>
<xforms:trigger>
  <xforms:label>Añadir organización</xforms:label>
  <xforms:dispatch ev:event="DOMActivate" name="insert_orgInvolved"
    target="model_1" />
</xforms:trigger>

</xforms:case>

<xforms:case id="contexto">
  <xhtml:h2>Contexto</xhtml:h2>
  <xhtml:span>
    <xforms:textarea
      ref="/xaida:activity/xaida:formulationInfo/xaida:context">
      <xforms:label/>
    </xforms:textarea>
  </xhtml:span>
</xforms:case>

<xforms:case id="beneficiarios">
  <xhtml:h2>Beneficiarios</xhtml:h2>
  <xhtml:span>
    <xforms:textarea
      ref="/xaida:activity/xaida:formulationInfo/xaida:beneficiaries">
      <xforms:label/>
    </xforms:textarea>
  </xhtml:span>
</xforms:case>

<xforms:case id="problemas">
  <xhtml:h2>Problemas</xhtml:h2>
</xforms:case>

<xforms:case id="objetivos">
  <xhtml:h2>Objetivos</xhtml:h2>
</xforms:case>

<xforms:case id="capitulos">
  <xhtml:h2>Capítulos presupuestarios</xhtml:h2>
  <xforms:repeat
    nodeset="/xaida:activity/xaida:formulationInfo
      /xaida:chapters/xaida:chapter[position() !=last()]"
    id="repeat_chapter">
    <xforms:group>
      <xforms:input ref=".">
        <xforms:label>Capítulo</xforms:label>
      </xforms:input>
      <xforms:trigger>
        <xforms:label>Eliminar</xforms:label>
        <xforms:dispatch ev:event="DOMActivate" name="del_chapter"
          target="model_1" />
      </xforms:trigger>
    <xhtml:hr />
  </xforms:repeat>
</xforms:case>
```

```
</xforms:group>
</xforms:repeat>
<xforms:trigger>
  <xforms:label>Añadir capítulo</xforms:label>
  <xforms:dispatch name="insert_chapter" target="model_1"
    ev:event="DOMActivate" />
</xforms:trigger>

</xforms:case>

<xforms:case id="divisas">
  <xhtml:h2>Divisas</xhtml:h2>
  <xforms:repeat
    nodeset="/xaida:activity/xaida:formulationInfo
      /xaida:divises/xaida:divise[position() != last()]"
    id="repeat_divise">
    <xforms:group>

      <xhtml:span>
        <xforms:output ref="xaida:diviseName">
          <xforms:label>Nombre: </xforms:label>
        </xforms:output>

        (<xforms:output ref="@unit"/>)
      </xhtml:span>

      <xforms:output ref="xaida:diviseChange">
        <xforms:label>Cambio: </xforms:label>
      </xforms:output>

      <xforms:trigger>
        <xforms:label>Editar</xforms:label>
        <xforms:action ev:event="DOMActivate">
          <xforms:setvalue ref="instance('parametros')/index"
            value="index('repeat_divise')"/>

          <xforms:toggle case="detalle_divise"/>
        </xforms:action>
      </xforms:trigger>

      <xforms:trigger>
        <xforms:label>Eliminar</xforms:label>
        <xforms:dispatch name="del_divise" target="model_1"
          ev:event="DOMActivate" />
      </xforms:trigger>
      <xhtml:hr />
    </xforms:group>
  </xforms:repeat>

  <xforms:trigger>
    <xforms:label>Añadir divisa</xforms:label>
    <xforms:dispatch name="insert_divise" target="model_1"
      ev:event="DOMActivate" />
  </xforms:trigger>

</xforms:case>

<xforms:case id="recursos">
  <xhtml:h2>Recursos</xhtml:h2>
</xforms:case>
<xforms:case id="matriz">
  <xhtml:h2>Matriz de planificación</xhtml:h2>
```

```
</xforms:case>

<xforms:case id="detalle_location">
  <xhtml:h2>Edición manual de lugares:</xhtml:h2>
  <xforms:select
    ref="/xaida:activity/xaida:location
      [position()=instance('parametros')/index]/@locationCode">
    <xforms:itemset nodeset="instance('temp')/country">
      <xforms:label ref="."/>
      <xforms:value ref="@code"/>
    </xforms:itemset>
    <xforms:action ev:event="xforms-value-changed">
      <xforms:setvalue
        ref="/xaida:activity/xaida:location
          [position()=instance('parametros')/index]"
        value="instance('temp')/country
          [@code=instance('datos')/xaida:location[position() =
            instance('parametros')/index]/@locationCode]"/>
      <xforms:setvalue
        ref="/xaida:activity/xaida:location
          [position()=instance('parametros')/index]
          /xaida:gis/gml:Point/gml:coordinates"/>
      <xforms:setvalue
        ref="/xaida:activity/xaida:location
          [position()=instance('parametros')/index]
          /xaida:gis/gml:MultiPolygon/gml:polygonMember/gml:Polygon
          /gml:outerBoundaryIs/gml:LinearRing/gml:coordinates"/>
    </xforms:action>
  </xforms:select>

  <xforms:textarea
    ref="/xaida:activity/xaida:location
      [position()=instance('parametros')/index]">
    <xforms:label>Detalles</xforms:label>
  </xforms:textarea>

  <xforms:trigger>
    <xforms:label>Volver</xforms:label>
    <xforms:toggle ev:event="DOMActivate" case="localizacion"/>
  </xforms:trigger>
</xforms:case>

<xforms:case id="detalle_ambito">
  <xhtml:h2>Ámbito de actuación (sector CRS)</xhtml:h2>

  <xforms:group>
    <xforms:select ref="instance('parametros')/sector/nivel1">
      <xforms:itemset nodeset="instance('temp')/sector">
        <xforms:label ref="desc"/>
        <xforms:value ref="code"/>
      </xforms:itemset>

    <xforms:action ev:event="xforms-value-changed">
      <xforms:setvalue
        ref="instance('parametros')/sector/nivel2"
        value="if(instance('temp')//sector
          [code=instance('parametros')/sector/nivel2]
          ../code=instance('parametros')/sector/nivel1
          , '' )"/>
      <xforms:setvalue
```

```
ref="instance('datos')/xaida:sector
    [position()=instance('parametros')/index]/@refKey"
value="if((instance('temp')//sector
    [code=instance('datos')/xaida:sector
    [position()=instance('parametros')/index]/@refKey]
    ../code=instance('parametros')/sector/nivel1)
or (instance('temp')//sector
    [code=instance('datos')/xaida:sector
    [position()=instance('parametros')/index]/@refKey]
    ../../code=instance('parametros')/sector/nivel1)
    , '' )"/>
</xforms:action>

</xforms:select>
<xforms:output
    ref="instance('temp')/sector
        [code=instance('parametros')/sector/nivel1]/clarif"/>

<xforms:select ref="instance('parametros')/sector/nivel2">
<xforms:itemset
    nodeset="instance('temp')/sector
        [code=instance('parametros')/sector/nivel1]
        /sector[string-length(code)=3]">
    <xforms:label ref="desc"/>
    <xforms:value ref="code"/>
</xforms:itemset>

<xforms:setvalue ev:event="xforms-value-changed"
    ref="instance('datos')/xaida:sector
        [position()=instance('parametros')/index]/@refKey"
    value="if((instance('temp')//sector
        [code=instance('datos')/xaida:sector
        [position()=instance('parametros')/index]/@refKey]
        ../code=instance('parametros')/sector/nivel2)
    or (instance('temp')//sector
        [code=instance('datos')/xaida:sector
        [position()=instance('parametros')/index]/@refKey]
        ../../code=instance('parametros')/sector/nivel1)
        , '' )"/>
</xforms:select>
<xforms:output
    ref="instance('temp')//sector
        [code=instance('parametros')/sector/nivel2]/clarif"/>

<xforms:select
    ref="/xaida:activity/xaida:sector
        [position()=instance('parametros')/index]/@refKey">
<xforms:label>Ámbito seleccionado:</xforms:label>
<xforms:itemset
    nodeset="instance('temp')//sector
        [substring(code,1,3)=instance('parametros')/sector/nivel1]
        [string-length(code)=5]
        | instance('temp')/sector/sector
        [code=instance('parametros')/sector/nivel2]/sector">
    <xforms:label ref="desc"/>
    <xforms:value ref="code"/>
</xforms:itemset>
<xforms:setvalue
    ev:event="xforms-value-changed"
    ref="instance('datos')/xaida:sector
```

```
[position()=instance('parametros')/index]"
value="instance('temp')//sector
    [code=instance('datos')/xaida:sector
    [position()=instance('parametros')/index]/@refKey]/desc"/>
</xforms:select>
<xforms:output
    ref="instance('temp')//sector
    [code=instance('datos')/xaida:sector
    [position()=instance('parametros')/index]/@refKey]/clarif"/>
</xforms:group>

<xforms:trigger>
    <xforms:label>Volver</xforms:label>

    <xforms:toggle ev:event="DOMActivate" case="ambito" />
</xforms:trigger>
</xforms:case>

<xforms:case id="detalle_pd">
<xhtml:h2>Detalle de plan director</xhtml:h2>
<xforms:group>
    <xforms:select ref="instance('parametros')/pd/nivel1">
        <xforms:itemset nodeset="instance('temp')/oe">
            <xforms:label ref="desc"/>
            <xforms:value ref="cod"/>
        </xforms:itemset>

        <xforms:action ev:event="xforms-value-changed">
            <xforms:setvalue ref="instance('parametros')/pd/nivel2"
                value="if(instance('temp')/oe/aa
                    [code=instance('parametros')/pd/nivel2]/../cod=
                    instance('parametros')/pd/nivel1
                    ''
                ,'' )"/>

            <xforms:setvalue ref="instance('parametros')/pd/nivel3"
                value="if(instance('temp')/oe/le
                    [cod=instance('parametros')/pd/nivel3]/../cod=
                    instance('parametros')/pd/nivel1
                    or instance('temp')/oe/aa/le
                    [cod=instance('parametros')/pd/nivel3]/../../cod=
                    instance('parametros')/pd/nivel1
                    ''
                ,'' )"/>

            <xforms:setvalue
                ref="instance('datos')/xaida:strategicPlan
                [position()=instance('parametros')/index]/@refKey"
                value="if(instance('temp')/oe/le/sec
                    [cod=instance('datos')/xaida:strategicPlan
                    [position()=instance('parametros')/index]/@refKey]/../../cod=
                    instance('parametros')/pd/nivel1
                    or instance('temp')/oe/aa/le/sec
                    [cod=instance('datos')/xaida:strategicPlan
                    [position()=instance('parametros')/index]/@refKey]/../../../cod=
                    instance('parametros')/pd/nivel1
                    ''
                ,'' )"/>
            </xforms:action>

        </xforms:select>
```



```
<xforms:select ref="instance('parametros')/pd/nivel2">
  <xforms:itemset
    nodeset="instance('temp')/oe
      [cod=instance('parametros')/pd/nivel1]/aa">
    <xforms:label ref="desc"/>
    <xforms:value ref="code"/>
  </xforms:itemset>

  <xforms:action ev:event="xforms-value-changed">
    <xforms:setvalue
      ref="instance('parametros')/pd/nivel3"
      value="if(instance('temp')/oe/aa/le
        [cod=instance('parametros')/pd/nivel3]/../code=
        instance('parametros')/pd/nivel2
      or instance('temp')/oe/le
        [cod=instance('parametros')/pd/nivel3]/../cod=
        instance('parametros')/pd/nivel1
        , ' ')"/>

    <xforms:setvalue
      ref="instance('datos')/xaida:strategicPlan
        [position()=instance('parametros')/index]/@refKey"
      value="if(instance('temp')/oe/aa/le/sec
        [cod=instance('datos')/xaida:strategicPlan
        [position()=instance('parametros')/index]/@refKey]/../code=
        instance('parametros')/pd/nivel2
      or instance('temp')/oe/le/sec
        [cod=instance('datos')/xaida:strategicPlan
        [position()=instance('parametros')/index]/@refKey]/../cod=
        instance('parametros')/pd/nivel1
        , ' ')"/>
    </xforms:action>
  </xforms:select>

  <xforms:select ref="instance('parametros')/pd/nivel3">
    <xforms:itemset
      nodeset="instance('temp')/oe/aa
        [code=instance('parametros')/pd/nivel2]/le
      | instance('temp')/oe
        [cod=instance('parametros')/pd/nivel1]/le">
      <xforms:label ref="desc"/>
      <xforms:value ref="cod"/>
    </xforms:itemset>

    <xforms:setvalue ev:event="xforms-value-changed"
      ref="instance('datos')/xaida:strategicPlan
        [position()=instance('parametros')/index]/@refKey"
      value="if(instance('temp')//sec
        [cod=instance('datos')/xaida:strategicPlan
        [position()=instance('parametros')/index]/@refKey]/../cod=
        instance('parametros')/pd/nivel3
        , ' ')"/>
    </xforms:select>

  <xforms:select
    ref="instance('datos')/xaida:strategicPlan
      [position()=instance('parametros')/index]/@refKey">
    <xforms:label>Seleccionado:</xforms:label>
```

```
<xforms:itemset
  nodeset="instance('temp')//le[cod=instance('parametros')/pd/nivel3]/sec">
  <xforms:label ref="desc"/>
  <xforms:value ref="cod"/>
</xforms:itemset>

<xforms:setvalue ev:event="xforms-value-changed"
  ref="instance('datos')/xaida:strategicPlan
    [position()=instance('parametros')/index]"
  value="instance('temp')//sec
    [cod=instance('datos')/xaida:strategicPlan
      [position()=instance('parametros')/index]/@refKey]/desc"/>
</xforms:select>

</xforms:group>

<xforms:trigger>
  <xforms:label>Volver</xforms:label>
  <xforms:toggle ev:event="DOMActivate" case="pd"/>
</xforms:trigger>

</xforms:case>

<xforms:case id="detalle_orgInvolved">
  <xhtml:h2>Detalle de organización</xhtml:h2>

  <xforms:group
    ref="/xaida:activity/xaida:orgInvolved
      [xaida:org != ../xaida:funding/xaida:fundingOrg]
      [position()=instance('parametros')/index]">
    <xforms:input ref="xaida:org">
      <xforms:label>Nombre: </xforms:label>
    </xforms:input>

    <xforms:input ref="xaida:org/@refKey">
      <xforms:label>Acrónimo: </xforms:label>
    </xforms:input>

    <xhtml:p>Rol:</xhtml:p>
    <xforms:group ref="xaida:role">
      <xforms:select ref="@orgRoleCode">
        <xforms:item>
          <xforms:label>Financiadora</xforms:label> <!-- Funding -->
          <xforms:value>1</xforms:value>
        </xforms:item>
        <xforms:item>
          <xforms:label>Ejecutora</xforms:label> <!-- Implementing -->
          <xforms:value>2</xforms:value>
        </xforms:item>
        <xforms:item>
          <xforms:label>Gestora</xforms:label> <!-- Executing -->
          <xforms:value>3</xforms:value>
        </xforms:item>
      </xforms:select>

      <xforms:input ref=".">
        <xforms:label>Descripción de rol: </xforms:label>
      </xforms:input>

    </xforms:group>
```

```
<xforms:select ref="xaida:country">
  <xforms:label>País: </xforms:label>
  <xforms:itemset nodeset="instance('temp')/country">
    <xforms:label ref="."/>
    <xforms:value ref="@code"/>
  </xforms:itemset>
</xforms:select>

<xhtml:p>Contacto</xhtml:p>
<xforms:group ref="xaida:contact">

  <xforms:input ref="xaida:contactName">
    <xforms:label>Nombre</xforms:label>
  </xforms:input>

  <xforms:input ref="xaida:contactEmail">
    <xforms:label>Email</xforms:label>
  </xforms:input>

  <xforms:input ref="xaida:contactPhoneNumber">
    <xforms:label>Teléfono</xforms:label>
  </xforms:input>

  <xforms:textarea ref="xaida:contactPostalAddress">
    <xforms:label>Dirección</xforms:label>
  </xforms:textarea>
</xforms:group>
</xforms:group>

<xforms:trigger>
  <xforms:label>Volver</xforms:label>
  <xforms:toggle ev:event="DOMActivate" case="organizaciones" />
</xforms:trigger>
</xforms:case>

<xforms:case id="detalle_divise">
  <xhtml:h2>Detalle de divisa</xhtml:h2>

  <xforms:group
    ref="/xaida:activity/xaida:formulationInfo
      /xaida:divises/xaida:divise
      [position()=instance('parametros')/index]">
    <xforms:select ref="@unit">
      <xforms:itemset nodeset="instance('temp')/divise">
        <xforms:label ref="."/>
        <xforms:value ref="@code"/>
      </xforms:itemset>
      <xforms:setvalue ev:event="xforms-value-changed"
        ref="instance('datos')/xaida:formulationInfo
          /xaida:divises/xaida:divise
          [position()=instance('parametros')/index]
          /xaida:diviseName"
        value="instance('temp')/divise
          [@code=instance('datos')/xaida:formulationInfo
            /xaida:divises/xaida:divise
            [position()=instance('parametros')/index]]/@unit]" />
    </xforms:select>

    <xforms:input ref="xaida:diviseChange">
      <xforms:label>Cambio: </xforms:label>
    </xforms:input>
```

```
<xforms:trigger>
  <xforms:label>Volver</xforms:label>
  <xforms:toggle ev:event="DOMActivate" case="divisas"/>
</xforms:trigger>
</xforms:group>
</xforms:case>

</xforms:switch>

</xhtml:div>

<xhtml:div id="botones">
  <xhtml:h3>Pantallas</xhtml:h3>

  <xhtml:ul>
    <xhtml:li>
      <xforms:trigger >
        <xforms:toggle case="identificacion" ev:event="DOMActivate" />
        <xforms:label>Identificación</xforms:label>
      </xforms:trigger>
    </xhtml:li>
    <xhtml:li>
      <xforms:trigger >
        <xforms:toggle case="localizacion" ev:event="DOMActivate"/>
        <xforms:label>Localización</xforms:label>
      </xforms:trigger>
    </xhtml:li>
    <xhtml:li>
      <xforms:trigger >
        <xforms:send submission="cargar_crs" ev:event="DOMActivate" />
        <xforms:label>Sectores CRS</xforms:label>
      </xforms:trigger>
    </xhtml:li>
    <xhtml:li>
      <xforms:trigger >
        <xforms:send submission="cargar_pd" ev:event="DOMActivate"/>
        <xforms:label>Líneas plan director</xforms:label>
      </xforms:trigger>
    </xhtml:li>

    <xhtml:li>
      <xforms:trigger >
        <xforms:send submission="cargar_paises_orgInvolved"
          ev:event="DOMActivate"/>
        <xforms:label>Organizaciones</xforms:label>
      </xforms:trigger>
    </xhtml:li>
    <xhtml:li>
      <xforms:trigger >
        <xforms:toggle case="contexto" ev:event="DOMActivate" />
        <xforms:label>Contexto</xforms:label>
      </xforms:trigger>
    </xhtml:li>
    <xhtml:li>
      <xforms:trigger >
        <xforms:toggle case="beneficiarios" ev:event="DOMActivate" />
        <xforms:label>Beneficiarios</xforms:label>
      </xforms:trigger>
    </xhtml:li>
    <xhtml:li>
      <xforms:trigger >
        <xforms:toggle case="problemas" ev:event="DOMActivate" />
```

```
<xforms:label>Problemas</xforms:label>
</xforms:trigger>
</xhtml:li>
<xhtml:li>
  <xforms:trigger >
    <xforms:toggle case="objetivos" ev:event="DOMActivate" />
    <xforms:label>Objetivos</xforms:label>
  </xforms:trigger>
</xhtml:li>
<xhtml:li>
  <xforms:trigger >
    <xforms:toggle case="capitulos" ev:event="DOMActivate" />
    <xforms:label>Capítulos</xforms:label>
  </xforms:trigger>
</xhtml:li>
<xhtml:li>
  <xforms:trigger >
    <xforms:send submission="cargar_monedas" ev:event="DOMActivate"/>
    <xforms:label>Divisas</xforms:label>
  </xforms:trigger>
</xhtml:li>
<xhtml:li>
  <xforms:trigger >
    <xforms:toggle case="recursos" ev:event="DOMActivate" />
    <xforms:label>Recursos</xforms:label>
  </xforms:trigger>
</xhtml:li>
<xhtml:li>
  <xforms:trigger >
    <xforms:toggle case="matriz" ev:event="DOMActivate" />
    <xforms:label>Matriz de planificación</xforms:label>
  </xforms:trigger>
</xhtml:li>
</xhtml:ul>

<xhtml:h3>Acciones</xhtml:h3>

<xhtml:ul>
  <xhtml:li>
    <xforms:trigger >
      <xforms:label>Guardar</xforms:label>
      <xforms:send ev:event="DOMActivate" submission="guardar" />
    </xforms:trigger>
  </xhtml:li>

  <xhtml:li>
    <xforms:trigger >
      <xforms:label>Mostrar XML</xforms:label>
      <xforms:send ev:event="DOMActivate"
        submission="guardar_y_mostrar" />
    </xforms:trigger>
  </xhtml:li>

  <xhtml:li>
    <xforms:trigger >
      <xforms:label>Elegir fichero</xforms:label>
      <xforms:load ev:event="DOMActivate" resource="index.xhtml" />
    </xforms:trigger>
  </xhtml:li>
</xhtml:ul>
```

```
</xhtml:div>

</xhtml:div>
</xhtml:body>
</xhtml:html>
```

K.3. internacional.xhtml

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
      xmlns:ev="http://www.w3.org/2001/xml-events"
      xmlns:xforms="http://www.w3.org/2002/xforms"
      xmlns:xaida="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/xaida"
      xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml">

<head>
  <title>Entrada de datos de proyectos de cooperación</title>

  <script src="js/mscross_xforms.js" type="text/javascript"></script>

  <script src="http://mapas.topografia.upm.es/cooperacion/wz_jsgraphics.js"
    type="text/javascript"></script>

  <link href="estilo/estilo.css" rel="stylesheet" type="text/css" />

  <style type="text/css">
    textarea{
      visibility: hidden;
      height: 0.1em;
    }
  </style>

  <xforms:model id="model1">

    <xforms:instance id="datos" src="blank.xaida"
      xmlns="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/xaida" />

    <xforms:instance id="temp" xmlns="">
      <temp/>
    </xforms:instance>

    <xforms:submission id="guardar" includenamespacesprefixes="#default"
      action="resultado_gis.xaida" encoding="iso-8859-1" method="put"
      indent="true" />

    <xforms:submission id="cargar_parametros"
      action="parametros.xml"
      ref="instance('temp')" method="get" replace="instance"/>

    <xforms:submission id="cargar_editor_modificado"
      action="editor_modificado.xhtml"
      ref="instance('temp')" method="get" replace="instance"/>

    <xforms:submission id="guardar_editor_modificado"
      includenamespacesprefixes="#default" ref="instance('temp')"
      action="editor_modificado.xhtml" encoding="iso-8859-1"
      method="put" indent="true" />
```

```
<xforms:send
  ev:event="xforms-model-construct-done"
  submission="cargar_parametros"/>

<!-- tras guardar los datos, iniciamos la secuencia de modificación de
editor_modificado.xhtml, para que si estaba configurado para cargar
blank.xaida ahora cargue el fichero que se ha guardado con los datos
del gis; también se modifica la pantalla de inicio-->

<xforms:send ev:event="xforms-submit-done" ev:target="guardar"
  submission="cargar_editor_modificado"/>

<xforms:action ev:event="xforms-submit-done"
  ev:target="cargar_editor_modificado">
  <xforms:setvalue
    ref="instance('temp')/xhtml:head/xforms:model
      /xforms:instance[@id='datos']/@src"
    value="instance('temp')/xhtml:head/xforms:model
      /xforms:submission[@id='guardar']/@action"/>

  <xforms:setvalue
    ref="instance('temp')/xhtml:head/xforms:model
      /xforms:action[@ev:event='xforms-ready']
      /xforms:toggle/@case">localizacion</xforms:setvalue>

  <xforms:send submission="guardar_editor_modificado"/>
</xforms:action>

<xforms:load
  ev:event="xforms-submit-done"
  ev:target="guardar_editor_modificado"
  resource="editor_modificado.xhtml"/>

<xforms:action ev:event="cambio_gis">
  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:location
      [position()=instance('temp')/index]/.">
    Editado con GIS. Ver detalles (no implementado)
  </xforms:setvalue>

  <xforms:setvalue
    ref="/xaida:activity/xaida:location
      [position()=instance('temp')/index]/@locationCode"/>
  </xforms:action>

</xforms:model>
</head>
<body >
  <div id="contenedor">
    <div id="cabecera">
      <h1>Entrada de datos de proyectos de cooperación</h1>

      <h4>Conexión con el origen de datos geográficos
        para la cooperación en
        <a href='http://mapas.topografia.upm.es/'
          target="_blank">http://mapas.topografia.upm.es</a></h4>
    </div>

    <div id="contenido_seleccion">
      <table border="0" id="tabla" >
        <tr>
          <td class="capas" valign="top">Capas
```

```

<form id="select_layers" name="select_layers">
  <input style="width: 1em;" onclick="chgLayers()"
    type="checkbox" value="fondo" name="layer[0]"
    checked="checked" />Fondo <br/>
  <input style="width: 1em;" onclick="chgLayers()"
    type="checkbox" value="global_mosaic" name="layer[1]" />
    LandSat global <br/>
  <input style="width: 1em;" onclick="chgLayers()"
    type="checkbox" value="países" name="layer[2]"
    checked="checked" />Países <br/>
  <input style="width: 1em;" onclick="chgLayers()"
    type="checkbox" value="limites" name="layer[3]"
    checked="checked" />Provincias <br/>
  <input style="width: 1em;" onclick="chgLayers()"
    type="checkbox" value="hidrografia" name="layer[4]"
    checked="checked" />Hidrografía <br/>
  <input style="width: 1em;" onclick="chgLayers()"
    type="checkbox" value="ciudades" name="layer[5]" />
    Ciudades<br/>
  <input style="width: 1em;" onclick="chgLayers()"
    type="checkbox" value="gazetteer" name="layer[6]" />
    Gaz<br/>
</form>
</td>
<td rowspan="2">
  <div style="width: 500px; height: 300px; position:absolute;
    left: 0px; top: 0px; " id="map_tag" >

  </div>
</td>
</tr>
<tr>
<td>
  <div style="width: 85px; height: 50px;" id="ref_tag"></div>
</td>
</tr>
</table>

<div style="width: 500px; height: 300px; position:absolute;
  left: 1000px; top: 0px;" id="polygon_tag"> </div>

<xforms:trigger>
  <xforms:label>Guardar y volver al editor</xforms:label>

  <xforms:send ev:event="DOMActivate" submission="guardar"/>
</xforms:trigger>

<xforms:textarea
  ref="/xaida:activity/xaida:location
    [position()=instance('temp')/index]/xaida:gis
    /gml:Point/gml:coordinates"
  id="coordenadas_punto">

  <xforms:label/>
  <xforms:dispatch
    ev:event="xforms-value-changed"
    name="cambio_gis"
    target="model1"/>
</xforms:textarea>

<xforms:textarea
  ref="/xaida:activity/xaida:location
    [position()=instance('temp')/index]/xaida:gis

```



```
        /gml:MultiPolygon/gml:polygonMember/gml:Polygon
        /gml:outerBoundaryIs/gml:LinearRing/gml:coordinates"
id="coordenadas_poligono">

<xforms:label/>
<xforms:dispatch
  ev:event="xforms-value-changed"
  name="cambio_gis"
  target="model1"/>
</xforms:textarea>

<script type="text/javascript">
  //<![CDATA[
  myMap1 = new msMap( document.getElementById('map_tag'),'standardUp' );
  myMap1.setCgi( 'http://mapas.topografia.upm.es/cgi-bin/v46/cooperacion' );
  myMap1.setFullExtent( -180, 180, -90 );
  myMap1.setMapFile( 'e:/maps/cooperacion/cooperacion.map' );
  myMap1.setLayers( 'ciudades' );

  myMap2 = new msMap( document.getElementById('ref_tag') );
  myMap2.setCgi( 'http://mapas.topografia.upm.es/cgi-bin/v46/cooperacion' );
  myMap2.setActionNone();
  myMap2.setFullExtent( -180, 180, -90 );
  myMap2.setMapFile( 'e:/maps/cooperacion/cooperacion.map' );
  myMap2.setLayers( 'países' );

  myMap1.setReferenceMap(myMap2);
  myMap1.redraw(); myMap2.redraw();

  //myMap1.redraw();

  chgLayers();

  // Se debe de incluir el enlace de las cajas de texto de los formularios para
  // que cuando se digitalice se entreguen las coordenadas.

  //ahora Salida funciona con ids
  //salida = new Salida('formulario.coordenadas');
  salida = new Salida('coordenadas');

  dibujo = new Dibujo("orange",2);
  situacion_capa = new SituacionCapa (1000,0);

  function chgLayers()
  {
    var list = "";          //lista final con las capas separadas por comas
    var capas = new Array(); //array donde se guardan las capas
    var cont = 0;          //indica el numero de capas que queremos mostrar

    //ahora funciona todo con ids
    //var objForm = document.forms[0]; //formulario select_layers
    //for(i=0; i<document.forms[0].length ; i++)

    var objForm = document.getElementById('select_layers'); //formulario select_layers
    for(i=0; i<objForm.length ; i++)
    {
      if( objForm.elements["layer[" + i + "]"].checked )
      {
        capas[cont] = objForm.elements["layer[" + i + "]"].value;
        cont++;
      }
    }
  }
}
```

```
    }

    for(j=0;j<cont-1;j++)
    {
        list = list + capas[j] + ",";
    }
    list = list + capas[j];
    //alert(list);
    myMap1.setLayers( list );
    myMap1.redraw();
    //return list;
}

//]]>
</script>
</div>
</div>
</body>
</html>
```

K.4. blank.xaida

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<activity
  xmlns="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/xaida"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
  rights="0"
  dbKey="">
  <ID>
    <assigningOrg refKey="" attributeAddedBy=""
      lang="ES"></assigningOrg>
    <uniqID></uniqID>
  </ID>
  <title lang="ES"></title>
  <location attributeAddedBy="" locationCode="ESP" lang="ES">España
  <gis>
    <gml:Point><gml:coordinates></gml:coordinates></gml:Point>
    <gml:MultiPolygon
      srsName="http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#4326">
      <gml:polygonMember>
        <gml:Polygon>
          <gml:outerBoundaryIs>
            <gml:LinearRing>
              <gml:coordinates decimal="." cs="," ts=""></gml:coordinates>
            </gml:LinearRing>
          </gml:outerBoundaryIs>
        </gml:Polygon>
      </gml:polygonMember>
    </gml:MultiPolygon>
  </gis>
</location>
  <startDate attributeAddedBy="" date="2001-01-01"></startDate>
  <endDate attributeAddedBy="" date="2001-01-01"></endDate>
  <status attributeAddedBy="" statusCode="1" lang="ES"></status>
  <sector refKey="0" attributeAddedBy="" lang="ES">No especificado</sector>
  <notes lang="ES"></notes>
  <funding>
    <fundingOrg refKey="CUPM" lang="es">
```

```
Comité de Cooperación y Solidaridad de la UPM
</fundingOrg>
<yearly>
  <yearStarting attributeAddedBy="" date="2001-01-01"></yearStarting>
  <amount currency="EUR" attributeAddedBy=""
    convertedBy="0" amount="0.0"></amount>
</yearly>
<termsAssist attributeAddedBy="" terms="1" lang="ES"></termsAssist>
<total currency="EUR" attributeAddedBy=""
  convertedBy="0" amount="0.0"></total>
<byCategory>
  <category lang="ES"></category>
  <catTotal currency="EUR" attributeAddedBy=""
    convertedBy="0" amount="0.0"></catTotal>
  <catYearly>
    <yearStarting attributeAddedBy="" date="2001-01-01"></yearStarting>
    <amount currency="EUR" attributeAddedBy=""
      convertedBy="0" amount="0.0"></amount>
  </catYearly>
</byCategory>
</funding>
<orgInvolved>
  <org refKey="CUPM" lang="es">
    Comité de Cooperación y Solidaridad de la UPM
  </org>
  <role orgRoleCode="1" lang="es">Financiadora</role>
  <country>ES</country>
  <contact>
    <contactName>Joaquín Seoane Pascual</contactName>
    <contactEmail>joaquin@dit.upm.es</contactEmail>
    <contactPhoneNumber>91 3367349</contactPhoneNumber>
  </contact>
  <type>public</type>
</orgInvolved>
<personInvolved attributeAddedBy="">
  <person emailAddress=""></person>
  <role attributeAddedBy="" personRoleCode="1" lang="ES"></role>
</personInvolved>
<keyword lang="ES"></keyword>
<abstract lang="ES"/>
<relatedLink>
  <label></label>
  <url></url>
  <lang>ES</lang>
  <shortDesc></shortDesc>
</relatedLink>
<relatedTo origin="0" relation="1" dbKey=""></relatedTo>
<anotherView origin="0" dbKey=""></anotherView>
<forMoreInfo lang="ES"/>
<strategicPlan refKey="">
<formulationInfo>
  <divises>
    <divise unit="EUR">
      <diviseName>Euro</diviseName>
      <diviseChange>1</diviseChange>
    </divise>
  </divises>
  <context lang="">
    <p></p>
  </context>
  <beneficiaries lang="">
    <p></p>
```

```
</beneficiaries>
<problems>
  <problemsDesc lang="">
    <p></p>
  </problemsDesc>
  <problem id="idvalue1">
    <problemName></problemName>
    <problemDescription lang="">
      <p></p>
    </problemDescription>
    <problemRelations>
      <caused idref="idvalue0"/>
    </problemRelations>
  </problem>
</problems>
<objectives>
  <objectivesDesc lang="">
    <p></p>
  </objectivesDesc>
  <objective id="idvalue2">
    <objectiveName></objectiveName>
    <objectiveDescription lang="">
      <p></p>
    </objectiveDescription>
    <objectiveRelations>
      <caused idref="idvalue0"/>
    </objectiveRelations>
  </objective>
</objectives>
<generalObjective>
  <description lang="">
    <p></p>
  </description>
  <indicator></indicator>
  <verificationSource></verificationSource>
  <hypothesis></hypothesis>
</generalObjective>
<specificObjective>
  <description lang="">
    <p></p>
  </description>
  <indicator></indicator>
  <verificationSource></verificationSource>
  <hypothesis></hypothesis>
</specificObjective>
<chapters>
  <chapter id="idvalue3"/>
</chapters>
<inputs>
  <input id="idvalue4">
    <inputName></inputName>
    <inputDesc lang="">
      <p></p>
    </inputDesc>
    <inputCost unit="idvalue0"></inputCost>
    <inputIndirectCost unit="idvalue0"></inputIndirectCost>
    <inputUnits type="">0.0</inputUnits>
    <inputChapter idref="idvalue0"/>
    <inputFundingOrg perc="0.0" idref=""/>
  </input>
</inputs>
<results>
```

```
<result>
  <name></name>
  <description lang="">
    <p></p>
  </description>
  <indicator></indicator>
  <verificationSource></verificationSource>
  <hypothesis></hypothesis>
  <tasks>
    <task id="idvalue5">
      <taskName></taskName>
      <taskDesc lang="">
        <p></p>
      </taskDesc>
      <taskTime unit="month"/>
      <taskInputs>
        <taskInput idref="idvalue0"/>
      </taskInputs>
      <taskRelations>
        <after idref="idvalue0"/>
      </taskRelations>
    </task>
  </tasks>
</result>
</results>
<managementTasks>
  <managementTask>
    <name></name>
    <description lang="">
      <p></p>
    </description>
    <cost unit="idvalue0"></cost>
    <managementTaskFundingOrg perc="100" idref=""/>
  </managementTask>
</managementTasks>
</formulationInfo>
</activity>
```

K.5. mscross_xforms.js

Adaptación del código del grupo perteneciente a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía que se puede encontrar en <http://mapas.topografia.upm.es/cooperacion/mscross.js>.

```
// 20050923 - Copyright (C) 2005 Simone Manca <simone.manca@gmail.com>
// http://datacrossing.crs4.it/en_Documentation_mscross.html
// v1.0 20060207
//
// This program is free software; you can redistribute it and/or
// modify it under the terms of the GNU General Public License
// as published by the Free Software Foundation; either version 2
// of the License, or (at your option) any later version.
//
// This program is distributed in the hope that it will be useful,
// but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
// MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
// GNU General Public License for more details.

Object.prototype.mapObj = null;
```

```
//HTMLElement.prototype.mapObj = null;
var browser = new Browser();
var dragObj = new Object();
dragObj.zIndex = 0;
var a = new Array();
var b = new Array();
var nlines;
var _salida;
var _color;
var _stroke;
var _left;
var _top;

// msMap class prototype
function msMap(DivTag, ControlType)
{
    if ( ControlType == null ) { ControlType = 'standard'; }

    // Private vars
    var i      = this;
    var _tagMain = DivTag;
    var _map_w   = parseInt( _tagMain.style.width );
    var _map_h   = parseInt( _tagMain.style.height );
    var _action  = 'pan';    // pan, zoom, none
    var _control = ControlType;
    var _cgi     = '/cgi-bin/mapserv';
// var _cgi     = '/cgi-bin/mapserv?';
//var _mode     = 'map';
    var _mode    = 'Request';
    var _layers  = '';
    var _map_file;
    var _args;
    var _attachedMsMap = null;
    var _referenceMap  = null;

    var _ext_Xmin_orig;
    var _ext_Xmax_orig;
    var _ext_Ymin_orig;
    var _ext_Ymax_orig;
    var _ext_Xmin = null;
    var _ext_Xmax = null;
    var _ext_Ymin = null;
    var _ext_Ymax = null;

    var _zoombox_x_first;
    var _zoombox_y_first;
    var _zoombox_x_last;
    var _zoombox_y_last;
    var _pixel_w, _pixel_h;
    var _tagMap      = document.createElement('img');
    var _tagZoombox  = document.createElement('div');
    var _tagPolygon   = document.createElement('div');
    var _tagToolbar   = document.createElement('div');
    var _tagReference = document.createElement('div');
    var _tagLoading   = document.createElement('img');

    var _Xselect;
    var _Yselect;
```

```
// variables para dibujar polígono
var xpol = new Array();
var ypol = new Array();
var nverpol = 0;
//var auxpol = 0;
var coordenadas = "";
//guarda las coordenadas sin repetición de ningún vértice
var coordenadas_aux = "";
//coordenadas que repite el vértice inicio varias veces
var cierre = "";
var myXArray = Array();
var myYArray = Array();

// Toolbar Default Icons...
var _iconFullExtentButton;
var _iconZoomboxButton;
var _iconPanButton;
var _iconZoominButton;
var _iconZoomoutButton;
var _iconSelectButton;

var _iconPuntoButton;
var _iconBorrarButton;

// if ( browser.isIE )
// {
//     _iconFullExtentButton = 'img/button_fullExtent.gif';
//     _iconZoomboxButton    = 'img/button_zoombox.gif';
//     _iconPanButton        = 'img/button_pan.gif';
//     _iconZoominButton     = 'img/button_zoomIn.gif';
//     _iconZoomoutButton    = 'img/button_zoomOut.gif';
//     _iconSelectButton     = 'xxx';
// } else
// {
    base      = 'http://mapas.topografia.upm.es/cooperacion/'
    _iconFullExtentButton = base + 'img/button_fullExtent.gif';
    _iconZoomboxButton    = base + 'img/button_zoombox.gif';
    _iconPanButton        = base + 'img/button_pan.gif';
    _iconZoominButton     = base + 'img/button_zoomIn.gif';
    _iconZoomoutButton    = base + 'img/button_zoomOut.gif';
    _iconSelectButton     = base + 'img/icon_roi_polygon.png';
    _iconPuntoButton      = base + 'img/icon_roi_point.gif';

    // _iconPuntoButton    = 'img/button_punto.png';
// }
var _toolbarArray = new Array();
this.setIcon      = function(p_id, p_url)
                  { _toolbarArray[p_id].src = p_url; }
//this.setTitle = function(p_title);

this.addMapTool = function(p_title, p_function, p_icon,
                           p_left, p_top)
{
    var tool      = document.createElement('img');
    tool.oncontextmenu = function(){return false;};
    add_event(tool, 'click', p_function );
    add_event(tool, 'punto', p_function );
    tool.src      = p_icon;
    tool.title    = p_title;
```

```
if (tool.setAttribute)
{
    tool.setAttribute('style', 'z-index:200;');
}
else
{
    tool.style.zIndex = '200';
}
tool.style.border    = '1px solid #c2c2c2';    //'0 none';
tool.style.margin    = '0';
tool.style.padding   = '0';
tool.style.position  = 'absolute';
tool.style.cursor    = 'pointer';
tool.style.display   = 'none';
tool.style.width     = '35px';
tool.style.height    = '35px';
_toolbarArray.push(tool);
_tagToolbar.appendChild(tool);
if (p_left != null) { setPos(tool, p_left, p_top) }
return tool;
}

this.width           = function() { return _map_w; }
this.height          = function() { return _map_h; }
this.action          = function() { return _action; }
this.control         = function() { return _control; }
this.setCgi          = function(path) { _cgi = path; }
this.setMapFile      = function(p_mapFile) { _map_file = 'map='+p_mapFile; }
this.setMode         = function(p_mode) { _mode = p_mode; }
this.setLayers       = function(p_layers) { _layers = p_layers }
this.setArgs         = function(p_args) { _args = p_args; }
this.attachMap       = function(myMap) { _attachedMsMap = myMap; }
this.setReferenceMap = function(myMap) { _referenceMap = myMap; }

// Permette di disegnare un box (oggetto _tagReference) nella mappa, usato
// internamente per impostare il reference di un'altra mappa.
this.setReferenceBox = function(p_Xmin, p_Xmax, p_Ymin, p_Ymax)
{
    i.fullExtentNoRedraw();
    Xmin = i.xReal2pixel(p_Xmin);
    Ymin = i.yReal2pixel(p_Ymin);
    Xmax = i.xReal2pixel(p_Xmax);
    Ymax = i.yReal2pixel(p_Ymax);

    _tagReference.style.left    = Xmin + 'px';
    _tagReference.style.top     = Ymin + 'px';
    _tagReference.style.width   = Xmax - Xmin + 'px';
    _tagReference.style.height  = Ymax - Ymin + 'px';
    _tagReference.style.display = '';
}

this.xReal2pixel = function(p_x)
{
    return ( _map_w * (p_x - _ext_Xmin) / (_ext_Xmax - _ext_Xmin) );
}

this.yReal2pixel = function(p_y)
{
    return ( _map_h * (_ext_Ymax - p_y) / (_ext_Ymax - _ext_Ymin) );
}

this.setExtent    = function(Xmin, Xmax, Ymin)
```



```
{
  _ext_Xmin = Xmin;
  _ext_Xmax = Xmax;
  _ext_Ymin = Ymin;
  _ext_Ymax = ((_map_h/_map_w)*(_ext_Xmax-_ext_Xmin)) + _ext_Ymin;
}

this.setFullExtent = function(Xmin, Xmax, Ymin)
{
  _ext_Xmin_orig = Xmin;
  _ext_Xmax_orig = Xmax;
  _ext_Ymin_orig = Ymin;
  _ext_Ymax_orig = ((_map_h/_map_w)*(_ext_Xmax_orig-_ext_Xmin_orig)) +
    _ext_Ymin_orig;
}

this.setZoomboxFirst = function(x, y)
{
  _zoombox_x_first = x - DL_GetElementLeft(_tagMain);
  _zoombox_y_first = y - DL_GetElementTop(_tagMain);
}

this.setZoomboxWH = function(x, y)
{
  _zoombox_x_last = x - DL_GetElementLeft(_tagMain);
  _zoombox_y_last = y - DL_GetElementTop(_tagMain);
  _tagZoombox.style.left = min(_zoombox_x_first, _zoombox_x_last) + 'px';
  _tagZoombox.style.top = min(_zoombox_y_first, _zoombox_y_last) + 'px';
  _tagZoombox.style.width = max(_zoombox_x_last, _zoombox_x_first) -
    min(_zoombox_x_last, _zoombox_x_first) + 'px';
  _tagZoombox.style.height = max(_zoombox_y_last, _zoombox_y_first) -
    min(_zoombox_y_last, _zoombox_y_first) + 'px';

  _tagZoombox.style.display = '';
}

this.zoomboxExtent = function()
{
  _tagZoombox.style.display = 'none';

  var ll = min(_zoombox_x_last, _zoombox_x_first);
  var rr = max(_zoombox_x_last, _zoombox_x_first);
  var bb = max(_zoombox_y_last, _zoombox_y_first);
  var tt = min(_zoombox_y_last, _zoombox_y_first);

  _ext_Xmin += ll * _pixel_w;
  _ext_Xmax -= (rr - ll) * _pixel_w;
  _ext_Ymax -= tt * _pixel_h;
  _ext_Ymin += (bb - tt) * _pixel_h;

  i.redraw();
}

this.recalc_pixel_size = function()
{
  _pixel_w = (_ext_Xmax - _ext_Xmin) / _map_w;
  _pixel_h = (_ext_Ymax - _ext_Ymin) / _map_h;
}

this.redraw = function(redrawAttached)
{
  // Show "loading" image
```

```
_tagLoading.style.display = '';  
  
if ( _ext_Xmax == null ) { i.fullExtentNoRedraw(); }  
i.recalc_map_size();  
_tagMap.src = i.get_map_url();  
  
if ( (_attachedMsMap != null) && (redrawAttached != false) )  
{  
    _attachedMsMap.attachMap(i);  
    _attachedMsMap.setExtent(_ext_Xmin, _ext_Xmax, _ext_Ymin);  
    _attachedMsMap.redraw(false);  
}  
  
if ( _referenceMap != null ) // Draw zoom box in the reference map  
{  
    _referenceMap.setReferenceBox(_ext_Xmin, _ext_Xmax,  
                                _ext_Ymin, _ext_Ymax);  
}  
}  
  
this.fullExtentNoRedraw = function()  
{  
    _ext_Xmin = _ext_Xmin_orig;  
    _ext_Xmax = _ext_Xmax_orig;  
    _ext_Ymin = _ext_Ymin_orig;  
    _ext_Ymax = _ext_Ymax_orig;  
}  
  
this.fullExtent = function()  
{  
    i.fullExtentNoRedraw();  
    i.redraw();  
}  
  
this.setActionZoombox = function()  
{  
    _action = 'zoom';  
    _tagMap.style.cursor = "crosshair";  
}  
  
this.setActionPan = function()  
{  
    _action = 'pan';  
    _tagMap.style.cursor = "move";  
}  
  
this.setActionSelect = function()  
{  
    _action = 'select';  
    _tagMap.style.cursor = "pointer";  
}  
  
// añadida para dibujar polígonos  
  
this.setActionDibujar = function()  
{  
    if (_action == 'dibujar')  
    {  
        var aux = "";
```

```
_action = 'none';
jg = new jsGraphics('polygon_tag');
//xpol = new Array(); ypol = new Array();
nverpol = 0;
jg.clear();

/*
Modificado por Federico Giménez
añadida modificación de interfaz de usuario de XForms
aux = "document." + _salida + ".value = \"\"";
eval(aux);
ATENCIÓN: accessors sólo funciona con la extensión XForms de Mozilla!!
*/
aux=document.getElementById("coordenadas_punto");
aux.accessors.setValue("");
aux=document.getElementById("coordenadas_poligono");
aux.accessors.setValue("");

//document.formulario.coordenadas.value="";
document.getElementById('polygon_tag').innerHTML = '';
document.getElementById('polygon_tag').style.visibility = 'hidden';
}
else
{
    _action = 'dibujar';
    _tagMap.style.cursor = "crosshair";
    if (nverpol == 0)
    {
        //xpol = new Array(); ypol = new Array();
        coordenadas = "";
        coordenadas_aux = "";
    }
}
xpol = new Array(); ypol = new Array();
}

this.setActionPunto = function ()
{
    if (_action == 'punto')
    {
        var aux = ""
        _action = 'none';
        jg = new jsGraphics("polygon_tag");
        jg.clear();

        /*
Modificado por Federico Giménez
añadida modificación de la interfaz de usuario de XForms
aux = "document." + _salida + ".value = \"\"";
eval(aux);
ATENCIÓN: accessors sólo funciona con la extensión XForms de Mozilla!!
*/
aux=document.getElementById("coordenadas_punto");
aux.accessors.setValue("");
aux=document.getElementById("coordenadas_poligono");
aux.accessors.setValue("");

//document.formulario.coordenadas.value="";
document.getElementById('polygon_tag').innerHTML = '';
document.getElementById('polygon_tag').style.visibility = 'hidden';
}
else
```

```
{
  _action = 'punto';
  _tagMap.style.cursor = "crosshair";
}
}
this.setActionNone = function()
{
  _action = 'none';
  _tagToolbar.style.display = 'none';
  _tagMap.style.cursor = "";
}

this.setActionZoomIn = function()
{
  // xxxxxxxxxxxxxxxx      yyyyyyyyyyyy
  if ( isNaN(_tagLoading.style.display) )
  {
    i.zoomPerc(1.40);
    i.redraw();
  }
}

this.setActionZoomOut = function()
{
  // xxxxxxxxxxxxxxxx      yyyyyyyyyyyy
  if ( isNaN(_tagLoading.style.display) )
  {

    i.zoomPerc(0.30);
    i.redraw();
  }
}

this.zoomPerc = function(p_perc)
{
  var wx      = _ext_Xmax - _ext_Xmin;
  var wx_new = wx * p_perc;
  var kx      = (wx_new - wx) / 2;
  var wy      = _ext_Ymax - _ext_Ymin;
  var wy_new = wy * p_perc;
  var ky      = (wy_new - wy) / 2;
  i.setExtent(_ext_Xmin + kx, _ext_Xmax - kx, _ext_Ymin + ky);
}

this.mapLoaded = function()
{
  _tagMap.style.left      = 0;
  _tagMap.style.top       = 0;
  _tagMap.style.display = '';

  // Hide "loading" image when map is loaded
  _tagLoading.style.display = 'none';
}
/*
this.get_map_url = function()
{
  var my_url;
  var size = 'mapsize=' + _map_w + '+' + _map_h;
  var ext  = 'mapext=' + _ext_Xmin + '+' + _ext_Ymin + '+' +
            _ext_Xmax + '+' + _ext_Ymax;
```

```
my_url = _cgi + '?mode=' + _mode + '&' + _map_file + '&' +
    ext + '&' + size + '&layers=' + _layers;

if ( i.action() == 'select' )
{
    my_url += '&imgxy='+_Xselect+"_"+_Yselect;
}
// else if ( ( _Xselect != null ) && ( _Yselect != null ) )
// {
//     var x_reale = 0;
//     var y_reale = 0;
//     my_url += "&lastrealclickxy="+x_reale+"_"+y_reale;
// }

// prompt("ciao", my_url + '&' + _args); // xxx

return my_url + '&' + _args;
}
*/
this.get_map_url = function()
{
    var my_url;
    var size = 'mapsize=' + _map_w + '+' + _map_h;
    var bbox = _ext_Xmin + ',' + _ext_Ymin + ',' +
        _ext_Xmax + ',' + _ext_Ymax;

    my_url = _cgi + '?services=WMS&version=1.1.0' + '&request=GetMap' +
        '&layers=' + _layers + '&srs=EPSG:4326' + '&bbox=' + bbox +
        '&width=' + _map_w + '&height=' + _map_h + '&format=image/png' +
        '&transparent=TRUE' ;
    //alert('my_url ' + my_url);

    if ( i.action() == 'select' )
    {
        my_url += '&imgxy='+_Xselect+"_"+_Yselect;
    }
// else if ( ( _Xselect != null ) && ( _Yselect != null ) )
// {
//     var x_reale = 0;
//     var y_reale = 0;
//     my_url += "&lastrealclickxy="+x_reale+"_"+y_reale;
// }

// prompt("ciao", my_url + '&' + _args); // xxx

return my_url + '&' + _args;
}

this.setPan = function(x, y)
{
    i.recalc_pixel_size();
    var x_real = x * _pixel_w;
    var y_real = y * _pixel_h;
    _ext_Xmin = _ext_Xmin - x_real;
    _ext_Xmax = _ext_Xmax - x_real;
    _ext_Ymin = _ext_Ymin + y_real;
    _ext_Ymax = _ext_Ymax + y_real;
    i.redraw();
}

this.recalc_map_size = function()
```

```
{
  i.recalc_pixel_size();
  if ( _pixel_w > _pixel_h )
  { // Modify only Y (box width > height)
    var middle = ((_ext_Ymax - _ext_Ymin) / 2) + _ext_Ymin;
    var new_h = (_map_h / _map_w) * (_ext_Xmax - _ext_Xmin);
    _ext_Ymin = middle - (new_h / 2);
    _ext_Ymax = middle + (new_h / 2);
  }
  else
  { // Modify only X (box width < height)
    var middle = ((_ext_Xmax - _ext_Xmin) / 2) + _ext_Xmin;
    var new_w = (_map_w / _map_h) * (_ext_Ymax - _ext_Ymin);
    _ext_Xmin = middle - (new_w / 2);
    _ext_Xmax = middle + (new_w / 2);
  }

  i.recalc_pixel_size();
}

this.init = function()
{
  _tagMain.oncontextmenu = function(){return false;};
  _tagMain.style.border = '1px solid #7ea3bf';
  _tagMain.style.width = i.width()+'px';
  _tagMain.style.height = i.height()+'px';
  _tagMain.style.overflow = 'hidden';
  _tagMain.style.position = 'relative';

  var myDiv_1 = document.createElement('div');
  myDiv_1.oncontextmenu = function(){return false;};
  //myDiv_1.mapObj = i;

  add_event(myDiv_1, 'mousedown',
    function(event){ChiamaEvento(event,myDiv_1);} );

  //añadido por Miguel Ángel Manso
  add_event(myDiv_1,'click',
    function(event){EventoClick(event,myDiv_1);});

  //añadido por César
  add_event(myDiv_1,'punto',
    function(event){EventoClick(event,myDiv_1);});

  if (myDiv_1.setAttribute)
  {
    myDiv_1.setAttribute('style', 'z-index:0;');
  }
  else
  {
    myDiv_1.style.zIndex = '0';
  }
  myDiv_1.style.position = 'absolute';
  myDiv_1.left = '0';
  myDiv_1.top = '0';

  var myDiv_2 = document.createElement('div');
  myDiv_2.oncontextmenu = function(){return false;};

  if (myDiv_2.setAttribute)
  { myDiv_2.setAttribute('style', 'z-index:90;');}
```

```
else
    { myDiv_2.style.zIndex = '90';}

myDiv_2.style.position = 'absolute';
myDiv_2.style.top      = '0';
myDiv_2.style.left     = '0';

_tagMap.mapObj = i;
_tagMap.oncontextmenu = function(){return false;};
add_event(_tagMap, 'load', i.mapLoaded );
//i.tagMap.setAttribute('style', '-moz-user-select:none;');

if (_tagMap.setAttribute)
    { _tagMap.setAttribute('style', 'z-index:0;'); }
else
    { _tagMap.style.zIndex = '0'; }
_tagMap.galleryImg = "no";
_tagMap.style.width      = i.width()+'px';
_tagMap.style.height     = i.height()+'px';
_tagMap.style.border     = '0 none';
_tagMap.style.margin     = '0';
_tagMap.style.padding    = '0';
_tagMap.style.position   = 'absolute';
_tagMap.style.top        = '0';
_tagMap.style.left       = '0';
_tagMap.style.display    = 'none';

_tagReference.oncontextmenu = function(){return false;};
if (_tagReference.setAttribute)
    { _tagReference.setAttribute('style', 'z-index:100;'); }
else
    { _tagReference.style.zIndex = '100'; }
_tagReference.style.display = 'none';
_tagReference.style.position = 'absolute';
_tagReference.style.margin = '0px';
_tagReference.style.padding = '0px';
_tagReference.style.lineHeight = '0';
_tagReference.style.border = '1px solid #000000';
_tagReference.style.background = '#c0a0a0';
_tagReference.style.opacity = '0.12'; // Gecko
_tagReference.style.filter = 'alpha(opacity=12)'; // Windows

_tagZoombox.oncontextmenu = function(){return false;};
if (_tagZoombox.setAttribute)
    { _tagZoombox.setAttribute('style', 'z-index:100;'); }
else
    { _tagZoombox.style.zIndex = '100'; }
_tagZoombox.style.position = 'absolute';
_tagZoombox.style.display = 'none';
_tagZoombox.style.border = '2px dashed #AA0000';
_tagZoombox.style.margin = '0px';
_tagZoombox.style.padding = '0px';
_tagZoombox.style.lineHeight = '0';
_tagZoombox.style.background = '#f0f0f0';
_tagZoombox.style.opacity = '0.4'; // Gecko
_tagZoombox.style.filter = 'alpha(opacity=40)'; // Windows

// para dibujar los polígonos
_tagPolygon.oncontextmenu = function(){return false;};
if (_tagPolygon.setAttribute)
    { _tagPolygon.setAttribute('style', 'z-index:100;'); }
else
```

```
{ _tagPolygon.style.zIndex      = '100'; }
_tagPolygon.style.position      = 'absolute';
_tagPolygon.style.display       = 'none';
_tagPolygon.style.border        = '2px solid #00AA00';
_tagPolygon.style.margin        = '0px';
_tagPolygon.style.padding       = '0px';
_tagPolygon.style.lineHeight    = '0';
_tagPolygon.style.background    = '#50f050';
_tagPolygon.style.opacity       = '0.6';           // Gecko
_tagPolygon.style.filter        = 'alpha(opacity=60)'; // Windows

// "Loading" image tag
_tagLoading.oncontextmenu      = function(){return false;};
if (_tagLoading.setAttribute)
{ _tagLoading.setAttribute('style', 'z-index:100;'); }
else
{ _tagLoading.style.zIndex      = '100'; }
_tagLoading.style.position      = 'absolute';
_tagLoading.style.display       = 'none';
_tagLoading.style.border        = '0';
_tagLoading.style.margin        = '0px';
_tagLoading.style.padding       = '0px';
_tagLoading.style.lineHeight    = '0';
_tagLoading.src = 'http://datacrossing.crs4.it/img/button_loading.png';
_tagLoading.style.left = (_map_w - 130) / 2 + 'px';
_tagLoading.style.top  = (_map_h - 122) / 2 + 'px';

_tagToolbar.oncontextmenu      = function(){return false;};
_tagToolbar.style.position     = 'absolute';
_tagToolbar.style.left         = '0';
_tagToolbar.style.top          = '0';

// ---> ToolBar -----

var my_img_fullext = i.addMapTool('Mapa completo',
                                i.fullExtent,
                                _iconFullExtentButton);
var my_img_zoom     = i.addMapTool('Zoom',
                                i.setActionZoombox,
                                _iconZoomboxButton);
var my_img_pan      = i.addMapTool('Mover',
                                i.setActionPan,
                                _iconPanButton);
var my_img_zoomin   = i.addMapTool('Ampliar',
                                i.setActionZoomIn,
                                _iconZoominButton);
var my_img_zoomout  = i.addMapTool('Reducir',
                                i.setActionZoomOut,
                                _iconZoomoutButton);
var my_img_select   = i.addMapTool('Dibujar',
                                i.setActionDibujar,
                                _iconSelectButton);

var my_img_punto    = i.addMapTool('Punto',
                                i.setActionPunto,
                                _iconPuntoButton);

/*
_toolbarArray.push(my_img_fullext);
_toolbarArray.push(my_img_zoom);
_toolbarArray.push(my_img_pan);
_toolbarArray.push(my_img_zoomin);
```



```
_toolbarArray.push(my_img_zoomout);
*/

if ( ( _control == 'standard' ) || ( _control == 'standardRight' ) )
{
    var l = i.width()-38;
    setPos(my_img_fullex, 1, 1);
    setPos(my_img_zoom, 1, 39);
    setPos(my_img_pan, 1, 77);
    setPos(my_img_zoomin, 1, 115);
    setPos(my_img_zoomout, 1, 153);
    setPos(my_img_select, 1, 191);
    setPos(my_img_punto, 1, 229);
}

if ( _control == 'standardLeft' )
{
    var l = 1;
    setPos(my_img_fullex, 1, 1);
    setPos(my_img_zoom, 1, 39);
    setPos(my_img_pan, 1, 77);
    setPos(my_img_zoomin, 1, 115);
    setPos(my_img_zoomout, 1, 153);
    setPos(my_img_select, 1, 191);
    setPos(my_img_punto, 1, 229);
}

if ( _control == 'standardUp' )
{
    var l = 1;
    setPos(my_img_fullex, 1, 1);
    setPos(my_img_zoom, 39, 1);
    setPos(my_img_pan, 77, 1);
    setPos(my_img_zoomin, 115, 1);
    setPos(my_img_zoomout, 153, 1);
    setPos(my_img_select, 191, 1);
    setPos(my_img_punto, 229, 1);
}

if ( _control == 'standardCornerLeft' )
{
    var l = 1;
    setPos(my_img_fullex, 1, 1);
    setPos(my_img_zoom, 39, 1);
    setPos(my_img_pan, 77, 1);
    setPos(my_img_zoomin, 1, 39);
    setPos(my_img_zoomout, 1, 77);
    setPos(my_img_select, 115, 1);
    setPos(my_img_punto, 1, 115);
}

if ( _control == 'standardCornerRight' )
{
    var l = i.width()-38;
    setPos(my_img_fullex, 1, 1);
    setPos(my_img_zoom, l-38, 1);
    setPos(my_img_pan, l-76, 1);
    setPos(my_img_zoomin, 1, 39);
    setPos(my_img_zoomout, 1, 77);
    setPos(my_img_select, l-114, 1);
    setPos(my_img_punto, 1, 115);
}
```

```
myDiv_1.appendChild(myDiv_2);
myDiv_1.appendChild(_tagMap);

_tagMain.appendChild(myDiv_1);
_tagMain.appendChild(_tagPolygon);
_tagMain.appendChild(_tagZoombox);
_tagMain.appendChild(_tagReference);
_tagMain.appendChild(_tagToolbar);
_tagMain.appendChild(_tagLoading);

if ( i.action() == 'zoom' )
{
    _tagMap.style.cursor = "crosshair";
}
if ( i.action() == 'pan' )
{
    _tagMap.style.cursor = "move";
}
//document.getElementById('polygon_tag').visibility = 'hidden';
}

this.dragStart = function(event)
{
    var el;
    var x, y;

    dragObj.elNode = _tagMap;

    if ( browser.isNS )
    {
        x = event.clientX;
        y = event.clientY;
        //x = document.getElementById("map_tag").event.clientX
        //y = document.getElementById("map_tag").event.clientY
    }
    else
    {
        x = window.event.clientX + document.documentElement.scrollLeft
        + document.body.scrollLeft;
        y = window.event.clientY + document.documentElement.scrollTop
        + document.body.scrollTop;
    }

    // Save starting positions of cursor and element.
    dragObj.cursorStartX = x;
    dragObj.cursorStartY = y;
    dragObj.elStartLeft = parseInt(dragObj.elNode.style.left, 10);
    dragObj.elStartTop = parseInt(dragObj.elNode.style.top, 10);

    if (isNaN(dragObj.elStartLeft)) dragObj.elStartLeft = 0;
    if (isNaN(dragObj.elStartTop)) dragObj.elStartTop = 0;
    // Update element's z-index.
    dragObj.elNode.style.zIndex = ++dragObj.zIndex;          // xxx

    // Capture mousemove and mouseup events on the page.

// xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
if ( isNaN(_tagLoading.style.display) )
{
    if (browser.isNS)
```

```
{
    document.addEventListener("mousemove", i.dragGo, true);
    document.addEventListener("mouseup", i.dragStop, true);
    event.preventDefault();
}
else
{
    document.attachEvent("onmousemove", i.dragGo);
    document.attachEvent("onmouseup", i.dragStop);
    window.event.cancelBubble = true;
    window.event.returnValue = false;
}
if ( i.action() == 'zoom' )
{
    i.setZoomboxFirst(x, y); }
}

// Evento Click digitalización
this.Click = function(event)
{
    var x, y, myX, myY, aux;

// Herramienta de edición
if ( i.action() == 'dibujar' )
{
    // Get cursor position with respect to the page.
    if (browser.isNS)
    {

        x = event.clientX + window.scrollX - _left;
        y = event.clientY + window.scrollY - _top;
        //x = document.getElementById('polygon_tag').event.clientX;
        //y = document.getElementById('polygon_tag').event.clientY;
    }
    else
    {

        x = window.event.clientX + document.documentElement.scrollLeft
        + document.body.scrollLeft - _left - 2;
        y = window.event.clientY + document.documentElement.scrollTop
        + document.body.scrollTop - _top - 2;
    }

/*Añadido por César*/

    xpol[nverpol] = x; ypol[nverpol] = y;

    myX = _ext_Xmin_orig + x * _pixel_w;
    myX = truncar(myX,4);
    myY = _ext_Ymax_orig - y * _pixel_h;
    myY = truncar(myY,4);
    myYArray[nverpol] = myY;myXArray[nverpol] = myX;

    if (nverpol == 0) { cierre = myXArray[0]+ "," + myYArray[0]; }

    coordenadas_aux = coordenadas_aux + myX + "," + myY + " ";
    coordenadas = coordenadas + myX + "," + myY + " ";

    nverpol++;
```

```
if (nverpol > 2)
{
    xpol[nverpol] = xpol[0]; ypol[nverpol] = ypol[0];
    if (nverpol == 3) { coordenadas = coordenadas + cierre; }
    else
    {
        ordenadas = coordenadas_aux;
        coordenadas = coordenadas + cierre;
        jg.clear();
        document.getElementById('polygon_tag').style.visibility = 'hidden';
    }
    document.getElementById('polygon_tag').style.visibility = 'visible';
    jg = new jsGraphics('polygon_tag');
    jg.setColor(_color);
    jg.setStroke(_stroke);
    jg.drawPolyline(xpol,ypol);
    jg.paint('polygon_tag');

    /*
    Modificado por Federico Giménez
    añadida modificación de interfaz de usuario de XForms
    ATENCIÓN: accessors sólo funciona con la extensión XForms de Mozilla!!
    aux = "document." + _salida +
    ".value = '<gml:MultiPolygon
        srsName=\"http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#4326\">
        <gml:polygonMember><gml:Polygon><gml:outerBoundaryIs>
        <gml:LinearRing><gml:coordinates decimal=\".\" cs=\", \" ts=\\\"\\\">
        + coordenadas + "</gml:coordinates></gml:LinearRing>
        </gml:outerBoundaryIs></gml:Polygon></gml:polygonMember>
        </gml:MultiPolygon>'"
    eval(aux);
    */

    aux=document.getElementById("coordenadas_poligono");
    aux.accessors.setValue(coordenadas);
}
}

else if (i.action() == 'punto')
{
    // Get cursor position with respect to the page.
    if (browser.isNS)
    {
        x = event.clientX + window.scrollX - _left;
        y = event.clientY + window.scrollY - _top;
    }
    else
    {
        x = window.event.clientX + document.documentElement.scrollLeft
        + document.body.scrollLeft - _left - 2;
        y = window.event.clientY + document.documentElement.scrollTop
        + document.body.scrollTop - _top - 2;
    }
    nverpol = 0;
    myX = _ext_Xmin_orig + x * _pixel_w;
    myX = truncar(myX,4);
    myY = _ext_Ymax_orig - y * _pixel_h;
    myY = truncar(myY,4);
    document.getElementById('polygon_tag').style.visibility = 'visible';
    jg = new jsGraphics('polygon_tag');
    jg.setColor(_color);
    jg.setStroke(_stroke);
}
```

```
jg.drawLine(x-2,y-2,x+2,y+2);
jg.drawLine(x-2,y+2,x+2,y-2);
jg.paint('polygon_tag');

/*
Modificado por Federico Giménez
añadida modificación de interfaz de usuario de XForms
ATENCIÓN: accessors sólo funciona con la extensión XForms de Mozilla!!
aux = "document." + _salida +
    ".value = '<gml:Point><gml:coordinates>' + myX + ',' + myY
    + '</gml:coordinates></gml:Point>'";
eval(aux);
*/
aux=document.getElementById("coordenadas_punto");
aux.accessors.setValue(myX + ',' + myY);
}
}

this.dragGo = function(event)
{
    var x, y;
    // Get cursor position with respect to the page.
    if (browser.isNS)
    {
        x = event.clientX + window.scrollX;
        y = event.clientY + window.scrollY;
        //x = document.getElementById("map_tag").event.clientX
        //y = document.getElementById("map_tag").event.clientY
    }
    else
    {
        x = window.event.clientX + document.documentElement.scrollLeft
            + document.body.scrollLeft;
        y = window.event.clientY + document.documentElement.scrollTop
            + document.body.scrollTop;
    }

    if ( i.action() == 'pan' )
    {
        // Move drag element by the same amount the cursor has moved.
        dragObj.elNode.style.left = (dragObj.elStartLeft + x -
                                    dragObj.cursorStartX) + "px";
        dragObj.elNode.style.top  = (dragObj.elStartTop  + y -
                                    dragObj.cursorStartY) + "px";
    }

    if ( i.action() == 'zoom' ) { i.setZoomboxWH(x, y); }

    if (browser.isNS) { event.preventDefault(); }
    else
    {
        window.event.cancelBubble = true;
        window.event.returnValue = false;
    }
}

this.dragStop = function(event)
{
    // Clear the drag element global.
    //dragObj.elNode = null;
}
```

```
// Stop capturing mousemove and mouseup events.

if (browser.isNS)
{
    document.removeEventListener("mousemove", i.dragGo, true);
    document.removeEventListener("mouseup", i.dragStop, true);
}
else
{
    document.detachEvent("onmousemove", i.dragGo);
    document.detachEvent("onmouseup", i.dragStop);
}

var x, y, xx, yy;
if (browser.isNS)
{
    x = event.clientX + window.scrollX;
    y = event.clientY + window.scrollY;
    //x = document.getElementById("map_tag").event.clientX
    //y = document.getElementById("map_tag").event.clientY
}
else
{
    x = window.event.clientX + document.documentElement.scrollLeft
        + document.body.scrollLeft;
    y = window.event.clientY + document.documentElement.scrollTop
        + document.body.scrollTop;
}
// Move drag element by the same amount the cursor has moved.
xx = (dragObj.elStartLeft + x - dragObj.cursorStartX);
yy = (dragObj.elStartTop + y - dragObj.cursorStartY);

if ( i.action() == 'pan' ) {i.setPan(xx, yy);}
if ( i.action() == 'zoom' ) { i.zoomboxExtent(); }

// Coordenadas
var myX, myY, rx, ry;
rX = (_ext_Xmax_orig - _ext_Xmin_orig);
rY = (_ext_Ymax_orig - _ext_Ymin_orig);
myX = _ext_Xmin_orig + x * _pixel_w;
myY = _ext_Ymax_orig - y * _pixel_h;
// window.status = "Coordenadas Geográficas: lat= " + myY + " |
// long= " + myX + ' n° vértices = ' + nverpol;

if ( i.action() == 'select_' )
{
    _Xselect = x - DL_GetElementLeft(_tagMap); //xxx
    _Yselect = y - DL_GetElementTop(_tagMap); //xxx
    i.redraw();
}
}

//if (( i.action() != 'Dibujar' ) | (i.action() != 'Punto')) {i.init(); }
i.init();
}

function Salida(salida)
{
    _salida = salida;
    return _salida;
}
```

```
function Dibujo(color, stroke)
{
    _color = color;
    _stroke = stroke;
}

function SituacionCapa(left,top)
{
    _left = left;
    _top = top;
}

// xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
// Determining Element Page Coordinates, Part 4:
// http://www.webreference.com/dhtml/diner/realpos4/9.html

function DL_GetElementLeft(eElement)
{
    if (!eElement && this)
    {
        eElement = this;
    }

    var DL_bIE = document.all ? true : false;

    var nLeftPos = eElement.offsetLeft;
    var eParElement = eElement.offsetParent;

    while (eParElement != null)
    {
        if(DL_bIE)
        {
            if( (eParElement.tagName != "TABLE") &&
                (eParElement.tagName != "BODY") )
            {
                nLeftPos += eParElement.clientLeft;
            }
        }
        else
        {
            if(eParElement.tagName == "TABLE")
            {
                var nParBorder = parseInt(eParElement.border);
                if(isNaN(nParBorder))
                {
                    var nParFrame = eParElement.getAttribute('frame');
                    if(nParFrame != null)
                    {
                        nLeftPos += 1;
                    }
                }
                else if(nParBorder > 0)
                {
                    nLeftPos += nParBorder;
                }
            }
            // sm 20051010
            if(eParElement.tagName == "DIV")
            {
                var bord = parseInt(eParElement.style.border);
```

```
        if ( bord > 0 ) { nLeftPos += bord; }
    }
    nLeftPos += eParElement.offsetLeft;
    eParElement = eParElement.offsetParent;
}
return nLeftPos;
}

function DL_GetElementTop(eElement)
{
    if (!eElement && this)
    {
        eElement = this;
    }

    var DL_bIE = document.all ? true : false;

    var nTopPos = eElement.offsetTop;
    var eParElement = eElement.offsetParent;

    while (eParElement != null)
    {
        if(DL_bIE)
        {
            if ( (eParElement.tagName != "TABLE")
                && (eParElement.tagName != "BODY") )
            {
                nTopPos += eParElement.clientTop;
            }
        }
        else
        {
            if(eParElement.tagName == "TABLE")
            {
                var nParBorder = parseInt(eParElement.border);
                if(isNaN(nParBorder))
                {
                    var nParFrame = eParElement.getAttribute('frame');
                    if(nParFrame != null)
                    {
                        nTopPos += 1;
                    }
                }
                else if(nParBorder > 0)
                {
                    nTopPos += nParBorder;
                }
            }
            // sm 20051010
            if(eParElement.tagName == "DIV")
            {
                var bord = parseInt(eParElement.style.border);
                if ( bord > 0 ) { nTopPos += bord; }
            }
        }
        nTopPos += eParElement.offsetTop;
        eParElement = eParElement.offsetParent;
    }
    return nTopPos;
}
```



```
// Determine browser and version.
function Browser()
{
    var ua, s, i;

    this.isIE      = false;
    this.isNS      = false;
    this.isOP      = false;
    this.name      = navigator.appName;
    this.version   = null;

    ua = navigator.userAgent;

    // Firefox:
    // Mozilla/5.0 (Windows; U; Windows NT 5.1; en-US; rv:1.7.10)
    // Gecko/20050716 Firefox/1.0.6

    // Explorer:
    // Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 6.0; Windows NT 5.1; SV1)

    // Opera:
    // Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 6.0; Windows NT 5.1; en) Opera 8.50

    if ((navigator.userAgent).indexOf("Opera")!=-1)
    {
        this.isOP = true;
        // document.write("You are using an Opera browser.") }
    }
    else if (navigator.appName=="Netscape")
    {
        this.isNS = true;
        //document.write("You are using a Netscape browser.") }
        //s = "Netscape6/";
        //this.version = parseFloat(ua.substr(i + s.length));
    }
    else if ( (navigator.appName).indexOf("Microsoft") != -1 )
    {
        this.isIE = true;
        //s = "MSIE";
        //this.version = parseFloat(ua.substr(i + s.length));
    } //document.write("You are using Microsoft Internet Explorer.") }

    return;
}

function min(a, b)
{
    if ( a < b ) { return a; }
    else { return b; }
}

function max(a, b)
{
    if ( a > b ) { return a; }
    else { return b; }
}

function truncar(num,dec)
{ //Función que trunca un numero (num) (dec) decimales
  var valor = num;
  var trunc = Math.pow(10,dec);
```

```
valor = (valor * trunc);
valor = Math.round(valor);
valor = (valor / trunc);
return valor;
}

function add_event(obj, event_id, func)
{
    if (obj.addEventListener)
    {
        obj.addEventListener( event_id, func, false )
    }
    else if(obj.attachEvent)
    {
        event_id = 'on'+event_id;
        obj.attachEvent( event_id, func )
    }
    else
    {
        obj[event_id] = func;
    }
}

// Non e' molto elegante come soluzione... ma sembra funzionare...
function ChiamaEvento(e)
{
    var i;
    if (e.srcElement) { i = e.srcElement.mapObj};
    if (e.target)      { i = e.target.mapObj};
    i.dragStart(e);
}

function EventoClick(e,_action)
{
    var i;
    if (e.srcElement) { i = e.srcElement.mapObj};
    if (e.target)      { i = e.target.mapObj};
    //i.Click(e.srcElement);
    i.Click(e);
}

function setPos(p_obj, p_x, p_y)
{
    p_obj.style.left    = p_x+'px';
    p_obj.style.top     = p_y+'px';
    p_obj.style.display = '';
}
```

K.6. estilo.css

```
/*

estilo.css

Copyright (C) 2006 Federico Giménez
```

Este programa es software libre. Puede redistribuirlo y/o modificarlo bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU según es publicada por la Free Software Foundation, bien de la versión 2 de dicha Licencia o bien (según su elección) de cualquier versión posterior. Este programa se distribuye con la esperanza de que sea útil, pero SIN NINGUNA GARANTÍA, incluso sin la garantía MERCANTIL implícita o sin garantizar la CONVENIENCIA PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. Véase la Licencia Pública General de GNU para más detalles.

Debería haber recibido una copia de la Licencia Pública General junto con este programa. Si no ha sido así, escriba a la Free Software Foundation, Inc., en 675 Mass Ave, Cambridge, MA 02139, EEUU.

Contacto: federico.gimenez@gmail.com

```
*/
/*elementos html*/
body {
  font-weight: normal;
  font-size: 8pt;
  font-style: normal;
  font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;
  text-decoration: none;
  color: #000000;
  text-align: left;
  margin: 1%;
  /*siempre que podamos declararemos todas las dimensiones relativas*/
}

h1,h2,h3,h4 {
  font-weight: bold;
}

h1 {
  font-size: 14pt;
  margin:0;
  color: #bb00ff;
}

h2 {
  font-size: 12pt;
  margin-bottom: 0.5em;
  color: #8800ff;
}

h3 {
  font-size: 10pt;
  color: #6600ff;
}

h4 {
  font-size: 8pt;
  margin:0.5em;
  color: #4400ff;
}

h5 {
  font-size: 8pt;
  margin:0.2em;
  font-weight: normal;
  font-style: normal;
  color: #0000ff;
}
```

```
/*fin de elementos html*/
/*elementos xforms*/

select, input, textarea label {
  display: block;
  margin-top: 0.7em;
}

label {
  color: blue;
}

trigger label {
  color: maroon;
}

input, textarea {
  width: 95%;
}

textarea {
  padding: 3px;
}

group textarea, input {
  width: 80%;
}

span textarea {
  height: 16em;
}

group {
  margin-left: 2em;
}

output {
  display: table;
  margin: 0.1em;
}

span output {
  display: inline;
}

h2, h4 output {
  display: inline;
}

/*fin de elementos xforms*/
/*elementos con id*/
#contenedor, #cabecera, #contenido_edicion, #contenido_seleccion, #botones
{ /*atributos comunes a los div*/
  padding: 1%; /*algo de relleno*/
  float: right;
  /*con esto los se colocarán los div seguidos horizontalmente si hay sitio*/
}

#contenedor {
  float: none;
  border: 0px;
  padding: 0;
  margin: 0 auto;
```

```
width: 100%;
}

#cabecera {
width: 98%; /*ancho total de la pagina menos los márgenes*/
background: url(logo.png) no-repeat top right;
background-color: #f1f1f1;
text-align: center;
}

#contenido_seleccion,#contenido_edicion {
margin: 1%; /*para que no se pegue al borde*/
background-color: #fcfcfc;
overflow: auto;
}

#contenido_edicion {
width: 80%;
}

#contenido_seleccion {
width: 96%;
}

#botones {
margin: 1% auto;
width: 14%;
background-color: #ececce;
}

#botones ul{ /*listas de botones*/
list-style-type: none; /*con esto quitamos las viñetas*/
margin: 0;
padding: 0;
}

#botones button {
width: 100%;
}

/*fin de elementos con id*/
```

Apéndice L

Proyecto ejemplo: borgou.xaida

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<activity xmlns="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/xaida"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://svn.ehas.org/svn/maecupm/trunk/maquetas/entrada/xaida
    schemas/xaida.xsd"
  dbKey="" rights="0">

  <ID>
    <assigningOrg refKey="UPM"/>
    <uniqID>P-123</uniqID>
  </ID>

  <title lang="es">
    Servicio de Comunicaciones Telemáticas para el Norte de Benín (BorgouNet)
  </title>

  <location locationCode="BEN">Benin
    <gis>
      <gml:Point>
        <gml:coordinates></gml:coordinates>
      </gml:Point>
      <gml:MultiPolygon
        srsName="http://www.opengis.net/gml/srs/epsg.xml#4326">
        <gml:polygonMember>
          <gml:Polygon>
            <gml:outerBoundaryIs>
              <gml:LinearRing>
                <gml:coordinates decimal="." cs="," ts=""></gml:coordinates>
              </gml:LinearRing>
            </gml:outerBoundaryIs>
          </gml:Polygon>
        </gml:polygonMember>
      </gml:MultiPolygon>
    </gis>
  </location>

  <startDate date="2006-06-06"/>
  <endDate date="2007-06-06"/>
  <status statusCode="1"/>
  <sector refKey="22040" attributeAddedBy="" lang="ES">
    Tecnología de la información y de las comunicaciones (TIC)
  </sector>
  <notes transBy="" lang="ES">Es iniciativa local</notes>
```

```
<funding>
  <fundingOrg refKey="CUPM" lang="es">
    Comité de Solidaridad de la UPM
  </fundingOrg>
</funding>

<orgInvolved>
  <org refKey="AP" lang="es">Arzobispado de Parakou</org>
  <role orgRoleCode="2" lang="es">Contraparte</role>
  <country>BJ</country>
  <contact>
    <contactName>Javier Simó Reigadas</contactName>
    <contactEmail>evayjavi@eurosur.org</contactEmail>
    <contactPhoneNumber>(229) 613772</contactPhoneNumber>
    <contactPostalAddress>
      B.P. 226 - Parakou, République du Bénin
    </contactPostalAddress>
  </contact>
</orgInvolved>

<orgInvolved>
  <org refKey="UPM" lang="es">
    Universidad Politécnica de Madrid (DIT)
  </org>
  <role orgRoleCode="3" lang="es">Asesoría técnica</role>
  <country>ES</country>
  <contact>
    <contactName>Joaquín Seoane Pascual</contactName>
    <contactEmail>joaquin@dit.upm.es</contactEmail>
    <contactPhoneNumber>(34) 91 3367349</contactPhoneNumber>
    <contactPostalAddress>
      Departamento de Ingeniería de Sistemas
      Telemáticos, E.T.S.I. Telecomunicación, 28040 Madrid
    </contactPostalAddress>
  </contact>
  <type>public</type>
</orgInvolved>

<orgInvolved>
  <org refKey="VP" lang="es">Acción Verapaz</org>
  <role orgRoleCode="1" lang="es">Cofinanciador</role>
  <country>ES</country>
  <contact>
    <contactName>Antonio Lobo</contactName>
    <contactEmail>verapaz@wanadoo.es</contactEmail>
    <contactPhoneNumber>91 4 292978</contactPhoneNumber>
    <contactPostalAddress>
      C/ Cañizares 2-Bajo, 28012 Madrid
    </contactPostalAddress>
  </contact>
  <type>private</type>
</orgInvolved>

<orgInvolved>
  <org refKey="CPU" lang="es">
    College Polytechnique Universitaire (CPU)
  </org>
  <role orgRoleCode="2" lang="es">
    Colaboración universitaria local
  </role>
  <country>BJ</country>
  <contact>
```

```
<contactName>Kokou S. Yovo</contactName>
<contactPhoneNumber>(229) 36 00 97, (229) 36 05 39</contactPhoneNumber>
<contactPostalAddress>
  C.P.U. 01 B.P. 2009 Cotonou, République du Bénin
</contactPostalAddress>
</contact>
</orgInvolved>

<orgInvolved>
<org refKey="ORI" lang="es">Asociación ORIDEV</org>
<role orgRoleCode="3" lang="es">Asesoría Benín</role>
<country>BJ</country>
<contact>
  <contactName>Ken Lohento</contactName>
  <contactEmail>http://www.oridev.org</contactEmail>
  <contactPhoneNumber>229 - 94 02 20</contactPhoneNumber>
  <contactPostalAddress>
    ORIDEV, 03 BP 4301 Cotonou, République du Bénin
  </contactPostalAddress>
</contact>
</orgInvolved>

<orgInvolved>
<org refKey="ISF" lang="es">
  Asociación Madrileña de Ingeniería Sin Fronteras (ISF)
</org>
<role orgRoleCode="3" lang="es">Autor proyecto</role>
<country>ES</country>
<contact>
  <contactName>Joaquín Seoane Pascual</contactName>
  <contactEmail>joaquin@dit.upm.es</contactEmail>
  <contactPhoneNumber>91 3367349</contactPhoneNumber>
</contact>
<type>private</type>
</orgInvolved>

<orgInvolved>
<org refKey="CUPM" lang="es">Comité Solidaridad UPM</org>
<role orgRoleCode="1" lang="es">Financiador</role>
<country>ES</country>
<contact>
  <contactName>Joaquín Seoane Pascual</contactName>
  <contactEmail>joaquin@dit.upm.es</contactEmail>
  <contactPhoneNumber>91 3367349</contactPhoneNumber>
</contact>
<type>public</type>
</orgInvolved>

<personInvolved>
<person>Joaquín Seoane Pascual</person>
<role lang="es">Profesor Titular del Departamento de Ingeniería de Sistemas
Telemáticos de la Universidad Politécnica de Madrid. Socio de ISF y
colaborador como director técnico en su proyecto EHAS (Enlace
Hispanoamericano de Salud), conjunto con la UPM.</role>
</personInvolved>

<personInvolved>
<person>Andrés Martínez Fernández</person>
<role lang="es">Coordinador de las TIC en la Asociación Madrileña de
Ingeniería Sin Fronteras (ISF) y de EHAS en la UPM.</role>
</personInvolved>
```



```
<personInvolved>
  <person>Valentín Villarroel Ortega</person>
  <role lang="es">Coordinador de las TIC y de EHAS en la Asociación Madrileña
de Ingeniería Sin Fronteras (ISF).</role>
</personInvolved>

<personInvolved>
  <person>Javier Simó Reigadas</person>
  <role lang="es">Asesor de las TIC en la Arzobispado de Parakou (República
de Benín).</role>
</personInvolved>

<keyword transBy="" lang="ES">telemática</keyword>
<keyword transBy="" lang="ES">internet</keyword>

<abstract lang="es">El proyecto consiste en la puesta en marcha de un
servicio de comunicaciones telemáticas que se encargará principalmente del
envío y recepción de correo electrónico de Internet para sus usuarios.
También facilitará el acceso a la información y la presencia en Internet
de los mismos. Estos se conectarán al nuevo servidor mediante llamadas
telefónicas locales desde sus ordenadores, y es éste el que se encargará
de reenviar esos mensajes al exterior y de recoger mensajes destinados a
ellos. Anexos al servidor se habilitará una sala de consulta con puestos
compartidos, para que la gente que no dispone de ordenador y teléfono o no
quiere usarlos para ello pueda enviar y recibir sus mensajes desde la
sala. Se habilitará también un acceso radio para usuarios rurales
relativamente alejados. El servidor residirá en la ciudad de Parakuou y
dará servicio a usuarios del departamento de Borgou. Los principales
beneficiarios directos son los agentes de desarrollo en la zona (al menos
30 grupos); indirectamente se beneficiará la población a la que sirven los
anteriores agentes de desarrollo, ya sean gubernamentales, no
gubernamentales o empresas.</abstract>

<strategicPlan refKey="3.b.109">Servicios de desarrollo tecnológico; Mejora
en el acceso y uso de nuevas tecnologías de la información y de la
comunicación y aumento de las capacidades de los sistemas nacionales
de I+D</strategicPlan>

<formulationInfo>

  <divises>
    <divise unit="ESP">
      <diviseName>pesetas</diviseName>
      <diviseChange>1</diviseChange>
    </divise>

    <divise unit="USD">
      <diviseName>dólares</diviseName>
      <diviseChange>190</diviseChange>
    </divise>

    <divise unit="EUR">
      <diviseName>euros</diviseName>
      <diviseChange>166.386</diviseChange>
    </divise>

    <divise unit="XOF">
      <diviseName>cfa's</diviseName>
      <diviseChange>0.254</diviseChange>
    </divise>
```

</divises>

<context lang="es"><p> La República del Benín es un país globalmente pobre de recursos e infraestructuras, pero es a su vez muy desigual si comparamos el Norte con el Sur. Este último, costero, se beneficia del comercio marítimo y de una mayor centralización de las escasas infraestructuras entorno a Cotonou, la capital económica del país. La única universidad del país está en Cotonou, así como la práctica totalidad de los profesionales cualificados y las empresas. Si se contemplan la red de carreteras, la red telefónica, los servicios de salud, etc, o simplemente si se ve en el mapa la concentración de núcleos urbanos (ver mapa de Benín en anexo C), se percibe la fuerte desigualdad Norte-Sur. </p> <p> En el caso concreto de las comunicaciones, la red telefónica del Sur esta digitalizada y usa fibra óptica en muchos de sus enlaces; en cambio, en Parakou, la ciudad mas importante de la zona Norte, la central telefónica es electromecánica, los enlaces con el Sur son por radioenlaces, de muy mala calidad y escasos, pues tan solo existen 25 líneas de comunicación del Sur con el Norte y viceversa. De Parakou hacia arriba la red telefónica es prácticamente inexistente. </p> <p> En Diciembre de 1995, Benín empezó a tener conexión a Internet gracias a la iniciativa Leland de USAID, pero dada la centralización de los recursos en Cotonou, el Norte del país no se ha beneficiado apenas de ello. Los proveedores de servicios de Internet están todos en Cotonou, e incluso asumiendo los altos costes de conexión entre Parakou y Cotonou, la calidad de la red telefónica es tan deficiente que es prácticamente imposible usar sus servicios. En un estudio de campo con varios usuarios que tienen buzón de correo electrónico se ha constatado que se gastan tanto en conexiones fallidas que es casi equiparable a lo que les costaría comunicarse con llamadas telefónicas internacionales; además, no es raro que durante una semana entera nadie en la ciudad logre conectarse. La situación experimentará una ligera mejoría en Enero del 2001, con la puesta en servicio de una central digital en Parakou y un enlace de fibra óptica, que si bien no beneficiarán en nada al resto de la región, permitirán al menos que la telefonía opere con cierta normalidad en la ciudad. No obstante, a nivel de comunicaciones telemáticas la saturada infraestructura de la OPT no tiene perspectivas de crecimiento. </p> <p> Con la experiencia acumulada durante los últimos 15 años de transferencia de tecnologías de la información a países en vías de desarrollo, se ha demostrado que la aplicación de éstas tiene un fortísimo efecto sinérgico sobre todas las demás actividades de desarrollo humano, social y económico. La posibilidad de acceder a la información (en esta Aldea Global que es el mundo de hoy) y de comunicarse de forma rápida, económica y fiable, es de vital importancia para estudiantes, profesionales, centros de salud, agencias gubernamentales, etc., y afecta de un modo aún más significativo en zonas muy pobres en recursos e infraestructuras, contribuyendo a agilizar la gestión y seguimiento de otros proyectos de desarrollo, así como a facilitar el establecimiento de profesionales y empresas en el lugar y, por tanto, a frenar las migraciones a los grandes núcleos urbanos. </p> <p> En estos años, varias comunidades de religiosos de la Archidiócesis de Parakou, agentes de desarrollo y otros, desperdigados por las zonas rurales del Norte del país, han comenzado a solucionar sus problemas de incomunicación de forma individual y precaria. Algunos de los que se encontraban en el entorno urbano de Parakou optaron por tener servicios de Internet vía proveedores de Cotonou, pese a los numerosos inconvenientes; en las zonas rurales a lo más que se ha llegado es a comunicaciones de voz mediante sistemas de radio HF/VHF. </p> <p> A través del compartir informal de sus experiencias constataron que el uso de las comunicaciones electrónicas se estaba haciendo imprescindible para su actividad, mientras que el mero hecho de acceder al correo electrónico les resultaba a unos carísimo y penoso y a otros completamente inalcanzable. A comienzos del año 2000, el Arzobispado

de Parakou solicitó a un técnico competente un estudio de las diferentes alternativas para mejorar la situación, tras lo cual se celebró en el mes de Febrero una reunión con los interesados para dar a conocer los resultados del mismo y para estimar la viabilidad financiera del proyecto. A dicha reunión asistieron unos 40 usuarios potenciales, los cuales manifestaron que lo que se les planteaba respondía a sus necesidades; 32 de entre ellos confirmaron su interés y constituyeron una lista con sus nombres con el objetivo de hacerse usuarios desde el primer momento, comprometiéndose así mismo a pagar unas determinadas cuotas por el servicio que se planteaba para hacerlo sostenible. Por último, se acordó la elaboración de este proyecto para financiar la inversión inicial que permita la puesta en marcha de un servicio de comunicaciones electrónicas en el Norte del Benín. </p> <p> El técnico mencionado anteriormente es un Ingeniero Superior de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid, con amplia experiencia en la instalación y gestión de servicios como el propuesto, tanto en España, donde coordinó técnicamente el servicio Red EuroSur, de la ONG IEPALA (Instituto de Estudios Políticos para América Latina y Africa), proveedor de acceso a Internet y de contenidos, como en Benín, al frente de los servicios de informática y comunicaciones de la ONG Songhai. Conocedor de la realidad de Benín, donde lleva viviendo más de un año, ha establecido también relaciones con la Escuela Politécnica Nacional de la Universidad de Benín, siendo contratado por ésta para la impartición de cursos de tecnologías de la información y comunicaciones a sus profesores y estudiantes avanzados. Estas circunstancias hacen que sea una persona muy adecuada para iniciar el proyecto y para formar a los técnicos que lo hagan sustentable. </p></context>

<beneficiaries lang="es"><p>Beneficiarios directos: Agentes de desarrollo de la ciudad de Parakou (ONG's, asociaciones, centros de salud, agencias gubernamentales, comunidades religiosas, centros educativos, empresas). </p> Los que tienen ordenador y teléfono en su sede. El hecho de compartir un recurso les va a permitir obtener un servicio estable y de costo razonable en lugar del servicio con el que contaban que resultaba prohibitivo en costes y con una disponibilidad inferior al 2%.Los de la ciudad y sus alrededores que no disponen de esos recursos pero que les interesa pasarse periódicamente por la sede para hacer uso del servicio en sala.Usuarios rurales enlaces de radio. Para éstos, el beneficio es aún mayor dado que actualmente no tienen alternativa, ni siquiera mala. Se tomarán en consideración usuarios potenciales que estén a distancia menor de 50 kms de Parakou o de N'Dali (población situada a su vez a 50 kms al Norte de Parakou). <p>Han mostrado interés inicial las siguientes organizaciones, algunas de las cuales se presentan y expresan su interés en los apéndices de este proyecto. </p> Oficina Interdiocesana de Proyectos de Desarrollo (BIBD). En el anexo D se explica extensamente toda la actividad realizada, para cuyo soporte se ha mostrado interés en el proyecto; el BIBD va a poner a punto equipamiento informático especialmente para poder usar los servicios que se van a ofrecer en la coordinación de las actividades de la región, en el partenariado con otras ONG's de la zona y en su relación con las contrapartes extranjeras.Centro de formación Riobé. Centro de formación multidisciplinar. Organiza sesiones de formación continua sobre toda clase de temas culturales y es uno de los pocos espacios del norte en que otras entidades pueden encontrar salas de conferencias y de reuniones para sus encuentros.SNV. Organización de cooperación al desarrollo de los Países Bajos, con fuerte implantación en el Benín desde hace décadas. Trabajan en multitud de sectores (formación de formadores, descentralización, proyectos de infraestructuras, ...). Ha manifestado gran interés en el proyecto para su trabajo local, su coordinación con sus contrapartes de los otros países de Africa del Oeste y sus comunicaciones con Europa.DeD (cooperación oficial alemana). Campos de acción similares a SNV. Trabajan fuertemente en la formación de cuadros de organizaciones locales y han colaborado con este proyecto en la

identificación de las ONG's locales que pueden beneficiarse potencialmente de sus servicios.

- Misión católica de Banikanni, Parakou. Es, además de misión católica, sede de un centro de promoción de la mujer, un centro de alfabetización de verano y algunas agrupaciones de barrio.
- Misioneras argentinas, también en Banikanni. Todas ellas se dedican a tiempo completo a la promoción humana en el mundo rural, fundamentalmente formación en salud integral y promoción de la mujer. Proyectan volcar regularmente su experiencia en los pueblos en formatos multimedia con objetivos de educación y sensibilización en los otros continentes.
- Misioneras dominicas en Banikanni. Divididas entre el trabajo en pueblos en la misma línea que las anteriores, y la formación en el Centro de Promoción de la Mujer de Banikanni.
- Salesianos de Parakou. Dirigen un centro de formación profesional que es el único enclave del norte en que los jóvenes pueden aprender oficios como la mecánica general, mecánica automóvil, electricidad, carpintería e informática básica.
- Procura diocesana de Parakou. Entidad gestora y administrativa de la Archidiócesis de Parakou.
- Obispado de Parakou.
- Seminario Mayor. Entre sus internos hay una amplia demanda de servicios de bajo costo, como el envío y recepción de mensajes esporádicos en sala.
- Diócesis de N'Dali. Nueva diócesis de la Iglesia Católica de Benín. La mayoría de las misiones y comunidades (15) son dirigidas por españoles; la totalidad de ellas llevan a cabo proyectos de salud (dos hospitales, varios dispensarios médicos), formación y promoción humana (dos centros de formación y promoción humana existentes, otro en proyecto), formación de mujeres en los pueblos, proyectos hídricos (pozos y estanques comunitarios), etc. Gran parte de estas actividades son en coordinación con el BIBD. Carecen de teléfono con una única excepción, por lo que han manifestado un enorme interés en la posibilidad de la conexión por radio. El obispo de N'Dali ha manifestado y demostrado su disposición a colaborar con todos los medios a su alcance en la extensión del proyecto en su dimensión de red de radio que pueda ser accesible desde las zonas más deprimidas de la región.
- Misión de Guema, en Parakou. Promoción humana en el mundo rural. Productores de materiales textuales y multimedia de sensibilización sobre la realidad africana con difusión en todo el mundo.
- ONG's locales con sede en Parakou. Hay una treintena de organizaciones locales, identificadas con la inestimable colaboración del DeD, con las que se está en fase de toma de contacto; muchas de ellas acogerán de buen grado un proyecto como éste, y se pretende trabajar con ellas como colectivo en colaboración con la ONG ORIDEV.

Beneficiarios indirectos:

- En general los usuarios de los anteriores grupos son gente al servicio del desarrollo humano y socioeconómico de la población más sencilla. Estos se van a beneficiar grandemente de la posibilidad de comunicarse electrónicamente de unos pocos miembros de la comunidad. Tendrán la posibilidad de acceder a costes reducidos a informaciones que de otro modo les serían inaccesibles, y podrán disponer de soluciones más actualizadas a sus problemas.
- El Norte del Benín es beneficiario colectivo en general, desde el momento en que se crea infraestructura de comunicaciones que da confianza a profesionales y empresas para establecerse en el Norte.
- Para garantizar la sustentabilidad del servicio, éste se prestará a cualquiera que lo use para fines lícitos, que se estipularán en el contrato.

La contraparte: Es el Arzobispado de Parakou. Es el órgano de gobierno de la Archidiócesis de Parakou. Desde su fundación hace varias décadas, y especialmente desde 1977, ha guiado la acción de todos los recursos regionales de la Iglesia Católica bajo la premisa de que la tarea de base, sin la cual otras no son posibles, es la promoción humana y el desarrollo (ver anexo D). Desde esta perspectiva el Arzobispado ha ido identificando a lo largo de las últimas dos décadas numerosas realidades ante las que se ha movilizado emprendiendo proyectos de promoción humana y desarrollo. El Arzobispado coordina el trabajo en una docena de misiones, varias de comunidades religiosas que extienden su actividad tanto en la ciudad como en el mundo rural, hospitales, centros de formación, etc.

Otros

actores implicados:

- El CPU (College Polytechnique Universitaire) de la Universidad de Benín, contratará al ingeniero responsable del proyecto cursos y seminarios en la Universidad y se compromete a enviar al menos tres estudiantes de último año a desarrollar sus conocimientos en el servidor de Parakou, dando validez académica a esta estancia. Han manifestado gran interés en redes radio.
- La organización beninesa ORIDEV, dedicada a la apropiación de las tecnologías de información en Benín, miembro de la red ANAIS, con el mismo propósito en toda África. Su contribución al proyecto consiste en aportar su experiencia y materiales para la incorporación de los colegios y las ONG a Internet.
- La Asociación Madrileña de Ingeniería sin Fronteras, que presenta el proyecto, con experiencia en comunicaciones de bajo coste en zonas rurales aisladas de países en desarrollo (Proyecto EHAS, realizado conjuntamente con el Grupo de Ingeniería y Telemedicina de la Universidad Politécnica de Madrid).
- La ONG española Acción Verapaz, que ya ha contribuido a proyectos de desarrollo en Benín, tanto en el desarrollo de las tecnologías de la información en Cotonou, como en otros proyectos de desarrollo en Parakou. Su papel en este proyecto será un apoyo financiero.
- La compañía estatal de telefonía y comunicaciones (OPT) es la responsable de ofrecer o crear las condiciones para que se ofrezcan los servicios necesarios. De los recursos que haga disponibles a los usuarios dependerá la razón de ser de este proyecto, sus servicios y las tecnologías a aplicar. Por ejemplo, actualmente Parakou y Cotonou están unidos por un radioenlace de muy mala calidad. Sin embargo está muy avanzado un enlace por fibra óptica que mejorará notablemente las comunicaciones directas, pero dará la oportunidad, hoy inexistente, de obtener una línea dedicada para el servicio planteado. Así mismo hay que relacionarse con ella para solicitar los permisos correspondientes, incluida la asignación de espacio radioeléctrico.

<problems>

<problemsDesc lang="es">Los usuarios con ordenador, teléfono y modem que intentan conectarse a su proveedor a diario tienen que repetir hasta 60-80 veces el intento y no consiguen más de un par de comunicaciones exitosas por semana y sólo para intercambiar correo electrónico, pagando facturas que oscilan entre los 200.000 y los 400.000 francos CFA bimensuales (50.000-100.000 ptas). Además del costo desorbitado del intercambio de mensajes, esto representa una gran pérdida de tiempo y una gran frustración.Los usuarios que carecen de estos medios tienen que recurrir a los mecanismos tradicionales (correo postal, fax), que además de no funcionar siempre satisfactoriamente, presentan los problemas clásicos de estos mecanismos. Por ejemplo, la elaboración conjunta de un documento (por ejemplo una propuesta de proyecto), obliga a reescribirlo una y otra vez y a usar medios de transmisión costosos o lentos y poco fiables. Muchos usuarios, aunque pudieran pagar un servicio telemático, no lo utilizan por desconocer sus ventajas o no tener formación suficiente para aprovecharlas.El acceso a la información exterior es muy limitado, debido al coste del acceso a Internet (entre 800 y 3200 pts/hora según se use el proveedor público o uno privado), a la dificultad de obtener línea, a la mala calidad de ésta y a la poca capacidad de la salida exterior a Internet (especialmente en el caso del proveedor público, más económico). Hoy día la mayor parte de las convocatorias de proyectos y casi toda la oferta de productos se hace presente en Internet, con lo que un acceso económico y sencillo a la red mejoraría enormemente las oportunidades de desarrollo.La visibilidad de las organizaciones y empresas locales en la red también es muy difícil, lo que redundará también en pérdida de oportunidades.Por último, también el intercambio la información en el ámbito local es difícil sin una infraestructura telemática apropiada. <p> Todos estos problemas se resumen en uno sólo, que puede considerarse el problema focal: servicios de comunicación de datos ausentes o

deficientes y caros, tanto por la deficiencia o carencia de infraestructuras como por la falta de una cultura de uso y necesidad de las tecnologías de la información. </p> No hay proveedores de acceso a Internet en Parakou.Las comunicaciones con Cotonou son muy costosas, especialmente debido a la mala calidad del enlace, y a su escasa capacidad. Este problema puede subsanarse con un enlace de fibra óptica, cuya inauguración se prevee para Enero del 2001.Escasez de acceso a ordenadores y líneas telefónicas, tanto en el ámbito urbano como en el rural.Escasez de conocimientos técnicos y de las posibilidades de las Tecnologías de la Información y la Comunicaciones. ↔

Correo postal deficiente y sin reparto domiciliario, lo que ocasiona desplazamientos propios, pero no lo consideraremos aquí por la imposibilidad de incidir en él y por considerar solamente la solución telemática al tipo de problemas planteados.</problemsDesc>

```
<problem id="problema1">
  <problemName>Servicios telemáticos deficientes, inexistentes o
  inaccesibles</problemName>
  <problemRelations/>
</problem>

<problem id="problema2">
  <problemName>Carencia de proveedores de internet</problemName>
  <problemRelations>
    <contributes idref="problema1"/>
  </problemRelations>
</problem>

<problem id="problema3">
  <problemName>Falta de conocimientos</problemName>
  <problemRelations>
    <contributes idref="problema1"/>
    <contributes idref="problema2"/>
  </problemRelations>
</problem>

<problem id="problema4">
  <problemName>Escasez acceso a ordenadores</problemName>
  <problemRelations>
    <contributes idref="problema1"/>
    <contributes idref="problema2"/>
  </problemRelations>
</problem>

<problem id="problema5">
  <problemName>Escasez de acceso a líneas</problemName>
  <problemRelations>
    <contributes idref="problema1"/>
    <contributes idref="problema2"/>
  </problemRelations>
</problem>

<problem id="problema6">
  <problemName>Líneas exteriores escasas y deficientes</problemName>
  <problemRelations>
    <contributes idref="problema2"/>
  </problemRelations>
</problem>

<problem id="problema7">
  <problemName>Falta de presencia en la red</problemName>
```

```
<problemRelations>
  <caused idref="problema1"/>
</problemRelations>
</problem>

<problem id="problema8">
  <problemName>Falta de acceso a información</problemName>
  <problemRelations>
    <caused idref="problema1"/>
  </problemRelations>
</problem>

<problem id="problema9">
  <problemName>Pérdida de oportunidades</problemName>
  <problemRelations>
    <caused idref="problema7"/>
    <caused idref="problema8"/>
  </problemRelations>
</problem>

<problem id="problema10">
  <problemName>Reescrituras para modificar documentos</problemName>
  <problemRelations>
    <caused idref="problema1"/>
  </problemRelations>
</problem>

<problem id="problema11">
  <problemName>Uso de fax</problemName>
  <problemRelations>
    <caused idref="problema10"/>
  </problemRelations>
</problem>

<problem id="problema12">
  <problemName>Transporte en mano</problemName>
  <problemRelations>
    <caused idref="problema10"/>
  </problemRelations>
</problem>

<problem id="problema13">
  <problemName>Uso de correo postal</problemName>
  <problemRelations>
    <caused idref="problema10"/>
  </problemRelations>
</problem>

<problem id="problema14">
  <problemName>Llamadas de larga distancia</problemName>
  <problemRelations>
    <caused idref="problema1"/>
  </problemRelations>
</problem>

<problem id="problema15">
  <problemName>Corte de llamadas</problemName>
  <problemRelations>
    <caused idref="problema1"/>
  </problemRelations>
</problem>
```

```
<problem id="problema16">
  <problemName>Llamadas fallidas</problemName>
  <problemRelations>
    <caused idref="problema1"/>
  </problemRelations>
</problem>

<problem id="problema17">
  <problemName>Gasto de teléfono</problemName>
  <problemRelations>
    <caused idref="problema14"/>
    <caused idref="problema15"/>
    <caused idref="problema16"/>
  </problemRelations>
</problem>

<problem id="problema18">
  <problemName>Pérdida de tiempo</problemName>
  <problemRelations>
    <caused idref="problema11"/>
    <caused idref="problema12"/>
    <caused idref="problema13"/>
    <caused idref="problema15"/>
    <caused idref="problema16"/>
  </problemRelations>
</problem>

<problem id="problema19">
  <problemName>Gasto de transporte</problemName>
  <problemRelations>
    <caused idref="problema12"/>
    <caused idref="problema13"/>
  </problemRelations>
</problem>
</problems>

<objectives>
  <objectivesDesc lang="es"><p> Los objetivos son pues: </p> <ul><li>Disminuir
los costes de los servicios telemáticos, especialmente del correo
electrónico.</li><li>Disminuir las pérdidas de tiempo debidas a intentos
de conexión fallidos.</li><li>Dar acceso a los servicios telemáticos a
los que no pueden usarlos por problemas de falta de infraestructura
compartida, recursos propios, conocimiento de las ventajas o habilidad
para aprovecharlas.</li><li>Facilitar el acceso a la información en
Internet.</li><li>Facilitar la visibilidad en internet.</li><li>Crear un
espacio de comunicación en el ámbito local.</li><li>Crear una cultura
que permita la apropiación local de estas tecnologías.</li></ul></objectivesDesc>

  <objective id="objetivo1">
    <objectiveName>Bajar gasto de teléfono</objectiveName>
    <objectiveRelations>
      <caused idref="objetivo5"/>
    </objectiveRelations>
  </objective>

  <objective id="objetivo2">
    <objectiveName>Bajar pérdida de tiempo</objectiveName>
    <objectiveRelations>
      <caused idref="objetivo5"/>
      <caused idref="objetivo6"/>
    </objectiveRelations>
  </objective>
```



```
<objective id="objetivo3">
  <objectiveName>Eliminar el transporte de datos físico</objectiveName>
  <objectiveRelations>
    <caused idref="objetivo6"/>
  </objectiveRelations>
</objective>

<objective id="objetivo4">
  <objectiveName>Aumentar las oportunidades</objectiveName>
  <objectiveRelations>
    <caused idref="objetivo7"/>
    <caused idref="objetivo8"/>
  </objectiveRelations>
</objective>

<objective id="objetivo5">
  <objectiveName>Hacer llamadas locales a un servicio que optimice la
conexion remota</objectiveName>
  <objectiveRelations>
    <caused idref="objetivo9"/>
  </objectiveRelations>
</objective>

<objective id="objetivo6">
  <objectiveName>Uso del correo electrónico y herramientas de proceso
de textos y otros datos</objectiveName>
  <objectiveRelations>
    <caused idref="objetivo9"/>
  </objectiveRelations>
</objective>

<objective id="objetivo7">
  <objectiveName>Facilitar la presencia en la red</objectiveName>
  <objectiveRelations>
    <caused idref="objetivo9"/>
  </objectiveRelations>
</objective>

<objective id="objetivo8">
  <objectiveName>Facilitar acceso a información</objectiveName>
  <objectiveRelations>
    <caused idref="objetivo9"/>
  </objectiveRelations>
</objective>

<objective id="objetivo9">
  <objectiveName>Mejora de los servicios telemáticos y su accesibilidad</
objectiveName>
  <objectiveRelations/>
</objective>

<objective id="objetivo10">
  <objectiveName>Existencia de proveedores de servicios</objectiveName>
  <objectiveRelations>
    <contributes idref="objetivo9"/>
  </objectiveRelations>
</objective>

<objective id="objetivo11">
  <objectiveName>Difusión de conocimientos</objectiveName>
  <objectiveRelations>
```

```
<contributes idref="objetivo9"/>
<contributes idref="objetivo10"/>
</objectiveRelations>
</objective>

<objective id="objetivo12">
  <objectiveName>Mejora de acceso a ordenadores</objectiveName>
  <objectiveRelations>
    <contributes idref="objetivo9"/>
    <contributes idref="objetivo10"/>
  </objectiveRelations>
</objective>

<objective id="objetivo13">
  <objectiveName>Mejora de acceso a líneas o alternativas</objectiveName>
  <objectiveRelations>
    <contributes idref="objetivo9"/>
    <contributes idref="objetivo10"/>
  </objectiveRelations>
</objective>

<objective id="objetivo14">
  <objectiveName>Mejora de líneas o instalación de nuevas</objectiveName>
  <objectiveRelations>
    <contributes idref="objetivo10"/>
  </objectiveRelations>
</objective>
</objectives>

<generalObjective>
  <description lang="es">Contribuir a la mejora de las condiciones de
  trabajo de los agentes de desarrollo de la zona, facilitando su acceso a
  la información y las comunicaciones por procedimientos telemáticos.</description>

  <indicator>Reducción de costes directos e indirectos de comunicación de
  los usuarios a menos de la mitad durante los últimos tres meses de uso
  (el coste del ordenador no se incluye, porque las organizaciones
  usuarias ya lo deben estar usando para su trabajo; el coste de equipos
  de comunicaciones se computará teniendo en cuenta su periodo de
  amortización).</indicator>

  <indicator>Nuevas oportunidades de desarrollo ocasionadas por la mejor
  accesibilidad a la información y por una mayor visibilidad.</indicator>

  <verificationSource>Estudio de la contabilidad de una muestra de 10
  usuarios, antes y después del proyecto. Los usuarios seleccionados para
  verificar el objetivo general deberían ser agentes de desarrollo que se
  hayan incorporado durante los primeros tres meses del proyecto.</verificationSource>

  <verificationSource>Encuestas a los mismos usuarios del servicio sobre
  las oportunidades creadas.</verificationSource>

  <hypothesis>No se establece un proveedor de acceso a Internet de calidad
  suficiente (en cuyo caso contribuirá él al objetivo), hecho improbable a
  corto plazo.</hypothesis>
</generalObjective>

<specificObjective>
  <description lang="es">Creación de un servicio de comunicaciones eficaz
  y de bajo costo basado principalmente en correo electrónico.</description>
```

```
<indicator>Al menos 60 usuarios el primer año, de los cuales 42 puedan
considerarse agentes de desarrollo.</indicator>

<indicator>Acceso a comunicaciones telemáticas al menos a 20 usuarios
sin ordenador ni línea telefónica.</indicator>

<verificationSource>Contratos vigentes en la fecha de terminación del
proyecto.</verificationSource>

<verificationSource>Facturas.</verificationSource>

<verificationSource>Registros automáticos de uso del sistema, que se
guardarán durante al menos un año.</verificationSource>

<hypothesis>Que no se establezca un proveedor de acceso a Internet de
calidad suficiente.</hypothesis>
</specificObjective>

<chapters>
  <chapter id="INM">Adquisición y arrendamiento de terrenos e inmuebles</chapter>
  <chapter id="REF">Infraestructura, construcción y reforma de inmuebles</chapter>
  <chapter id="EQU">Equipamiento y suministros</chapter>
  <chapter id="EXP">Personal expatriado</chapter>
  <chapter id="LOC">Personal local</chapter>
  <chapter id="VIA">Viajes, estancias y dietas</chapter>
</chapters>

<inputs>
  <!-- /*1*/ -->

  <input id="recurso1">
    <inputName>Trabajo de concepción técnica de ingeniero expatriado</inputName>
    <inputCost unit="ESP">299432</inputCost>
    <inputUnits type="meses">0.7</inputUnits>
    <inputChapter idref="EXP"/>
    <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
  </input>

  <input id="recurso2">
    <inputName>Asesoría externa para la concepción técnica</inputName>
    <inputCost unit="ESP">611840</inputCost>
    <inputUnits type="meses">0.7</inputUnits>
    <inputChapter idref="EXP"/>
    <inputFundingOrg idref="UPM" perc="100"/>
  </input>

  <input id="recurso3">
    <inputName>Gasto de comunicaciones (búsqueda de información, correo
    electrónico)</inputName>
    <inputCost unit="ESP">3200</inputCost>
    <inputUnits type="horas">20</inputUnits>
    <inputChapter idref="EQU"/>
    <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
  </input>

  <!-- /*2*/ -->

  <input id="recurso4">
    <inputName>Coordinación de adquisición de locales y acondicionamiento</inputName>
    <inputCost unit="ESP">299432</inputCost>
    <inputUnits type="meses">0.3</inputUnits>
```

```
<inputChapter idref="EXP"/>
<inputFundingOrg idref="UPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso5">
  <inputName>Renta del local, terrenos y residencia del ingeniero
  expatriado, con vigilante en días laborables</inputName>
  <inputCost unit="ESP">50433</inputCost>
  <inputUnits type="meses">12</inputUnits>
  <inputChapter idref="INM"/>
  <inputFundingOrg idref="AP" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso6">
  <inputName>Acondicionamiento de local (pequeñas obras y pintura)</inputName>
  <inputCost unit="ESP">150000</inputCost>
  <inputUnits type="meses">1</inputUnits>
  <inputChapter idref="REF"/>
  <inputFundingOrg idref="AP" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso7">
  <inputName>Climatizadores para el servidor y telecentro</inputName>
  <inputCost unit="ESP">140000</inputCost>
  <inputUnits>2</inputUnits>
  <inputChapter idref="REF"/>
  <inputFundingOrg idref="AP" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso8">
  <inputName>Instalación eléctrica</inputName>
  <inputCost unit="ESP">20000</inputCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="REF"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso9">
  <inputName>Mobiliario</inputName>
  <inputCost unit="ESP">80000</inputCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="REF"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso10">
  <inputName>Seguro sobre locales y mobiliario</inputName>
  <inputCost>1162000</inputCost>
  <inputUnits type="tanto por 1">0.028</inputUnits>
  <inputChapter idref="REF"/>
  <inputFundingOrg idref="AP" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso11">
  <inputName>Vigilancia los días festivos</inputName>
  <inputCost>203.2</inputCost>
  <inputUnits type="días">360</inputUnits>
  <inputChapter idref="LOC"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<!-- /*3*/ -->
```

```
<input id="recurso12">
  <inputName>Selección de equipos telemáticos</inputName>
  <inputCost>299432</inputCost>
  <inputUnits type="meses">0.3</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso13">
  <inputName>Colaboración externa para seleccionar y comprar equipos
  telemáticos</inputName>
  <inputCost>611840</inputCost>
  <inputUnits type="meses">0.1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="UPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso14">
  <inputName>Gasto de comunicaciones (para selección de equipos)</inputName>
  <inputCost>3200</inputCost>
  <inputUnits type="horas">5</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso15">
  <inputName>Red local y cableado</inputName>
  <inputCost>65000</inputCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso16">
  <inputName>Servidor redundante con unidad de cinta</inputName>
  <inputCost>500000</inputCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso17">
  <inputName>Modems V.90 externos para líneas ruidosas</inputName>
  <inputCost>35000</inputCost>
  <inputUnits>5</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="60"/>
  <inputFundingOrg idref="VP" perc="40"/>
</input>

<input id="recurso18">
  <inputName>Unidad de alimentación ininterrumpida para 6 horas</inputName>
  <inputCost>240000</inputCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="VP" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso19">
  <inputName>Unidad de alimentación ininterrumpida para 6 horas</inputName>
  <inputCost>240000</inputCost>
```

```
<inputUnits>1</inputUnits>
<inputChapter idref="EQU"/>
<inputFundingOrg idref="VP" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso20">
  <inputName>Protectores de línea</inputName>
  <inputCost>6000</inputCost>
  <inputUnits>5</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso21">
  <inputName>Ordenadores terminales del telecentro (con sistema
operativo y programas)</inputName>
  <inputCost>130000</inputCost>
  <inputUnits>3</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso22">
  <inputName>Ordenador portátil para pruebas de campo</inputName>
  <inputCost>200000</inputCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso23">
  <inputName>Impresora</inputName>
  <inputCost>45000</inputCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso24">
  <inputName>Consumo eléctrico</inputName>
  <inputCost>13000</inputCost>
  <inputUnits type="meses">12</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="AP" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso25">
  <inputName>Programas (discos de GNU/Linux)</inputName>
  <inputCost>4000</inputCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso26">
  <inputName>Seguro sobre equipos del servidor</inputName>
  <inputCost>1621000</inputCost>
  <inputUnits type="tanto por 1">0.028</inputUnits>
  <inputChapter idref="REF"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>
```

```
<!-- /*4*/ -->

<input id="recurso27">
  <inputName>Negociaciones y formalización de contratos para acceso a
  Internet</inputName>
  <inputCost>299432</inputCost>
  <inputUnits type="meses">0.2</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso28">
  <inputName>Alta de línea de acceso a Internet</inputName>
  <inputCost>38100</inputCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="AP" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso29">
  <inputName>Coste mensual fijo de línea de acceso a Internet</inputName>
  <inputCost>899</inputCost>
  <inputUnits type="meses">12</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="AP" perc="58.3"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="41.7"/>
</input>

<input id="recurso30">
  <inputName>Alta de acceso a Internet</inputName>
  <inputCost>50800</inputCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso31">
  <inputName>Servicio de acceso a Internet</inputName>
  <inputCost>25400</inputCost>
  <inputUnits type="meses">12</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="AP" perc="58.3"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="41.7"/>
</input>

<input id="recurso32">
  <inputName>Gasto de comunicaciones (pruebas iniciales y servicio)</inputName>
  <inputCost>3200</inputCost>
  <inputUnits type="horas">480</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="AP" perc="50"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="50"/>
</input>

<!-- /*5*/ -->

<input id="recurso33">
  <inputName>Negociaciones y formalización de contratos para líneas
  telefónicas</inputName>

  <inputCost>299432</inputCost>
  <inputUnits type="meses">0.1</inputUnits>
```

```
<inputChapter idref="EXP"/>
<inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso34">
  <inputName>Alta de líneas de acceso telefónico</inputName>
  <inputCost>38100</inputCost>
  <inputUnits>4</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="AP" perc="25"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="75"/>
</input>

<input id="recurso35">
  <inputName>Coste mensual fijo de líneas de acceso telefónico</inputName>
  <inputCost>889</inputCost>
  <inputUnits type="meses líneas">24</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<!-- /*6*/ -->

<input id="recurso36">
  <inputName>Gestiones para realizar el acceso radio</inputName>
  <inputCost>299432</inputCost>
  <inputUnits type="meses">1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso37">
  <inputName>Asesoría externa para realizar el acceso radio</inputName>
  <inputCost>611840</inputCost>
  <inputUnits type="meses">0.25</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="UPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso38">
  <inputName>Viaje de seguimiento y asesoría</inputName>
  <inputCost>130000</inputCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="VIA"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso39">
  <inputName>Torres para antenas, con instalación</inputName>
  <inputCost>120000</inputCost>
  <inputUnits>2</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso40">
  <inputName>Antenas</inputName>
  <inputCost>40000</inputCost>
  <inputUnits>2</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>
```



```
<input id="recurso41">
  <inputName>Pararrayos</inputName>
  <inputCost>30000</inputCost>
  <inputUnits>2</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso42">
  <inputName>Radios</inputName>
  <inputCost>82000</inputCost>
  <inputUnits>2</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso43">
  <inputName>Modems radio (TNC)</inputName>
  <inputCost>30000</inputCost>
  <inputIndirectCost>10%</inputIndirectCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="VP" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso44">
  <inputName>Repetidor</inputName>
  <inputCost>25000</inputCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso45">
  <inputName>Cableados radio</inputName>
  <inputCost>12000</inputCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso46">
  <inputName>Licencia de frecuencias</inputName>
  <inputCost>43560</inputCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso47">
  <inputName>Alimentación solar para el repetidor</inputName>
  <inputCost>280000</inputCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso48">
  <inputName>Seguro sobre equipos de radio</inputName>
  <inputCost>574000</inputCost>
  <inputUnits type="tanto por 1">0.028</inputUnits>
```

```
<inputChapter idref="REF"/>
<inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<!-- /*7*/ -->

<input id="recurso49">
  <inputName>Administración del servicio por expatriado</inputName>
  <inputCost>299432</inputCost>
  <inputUnits type="meses">5</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso50">
  <inputName>Administración del servicio por contratado local</inputName>
  <inputCost>38085</inputCost>
  <inputIndirectCost>5000</inputIndirectCost>
  <inputUnits type="meses">3</inputUnits>
  <inputChapter idref="LOC"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso51">
  <inputName>Administración del servicio por técnico en prácticas</inputName>
  <inputCost>25283</inputCost>
  <inputIndirectCost>10%</inputIndirectCost>
  <inputUnits type="meses">5</inputUnits>
  <inputChapter idref="LOC"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<!-- /*8*/ -->

<input id="recurso52">
  <inputName>Traslado de cooperante a Benín y su vuelta</inputName>
  <inputCost>130000</inputCost>
  <inputIndirectCost>20%</inputIndirectCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="VIA"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso53">
  <inputName>Portes de equipos importados</inputName>
  <inputCost>71725</inputCost>
  <inputIndirectCost>1000</inputIndirectCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso54">
  <inputName>Seguro sobre transporte de equipos</inputName>
  <inputCost>2195000</inputCost>
  <inputUnits type="tanto por 1">0.003</inputUnits>
  <inputChapter idref="REF"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso55">
  <inputName>Aranceles de equipos informáticos importados</inputName>
```

```
<inputCost>2195000</inputCost>
<inputUnits type="tanto por 1">0.0275</inputUnits>
<inputChapter idref="EQU"/>
<inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<!-- /*9*/ -->

<input id="recurso56">
  <inputName>Trabajo de elaboración de documentos</inputName>
  <inputCost>299432</inputCost>
  <inputUnits type="meses">0.5</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<!-- /*10*/ -->

<input id="recurso57">
  <inputName>Preparación de cursos</inputName>
  <inputCost>299432</inputCost>
  <inputUnits type="meses">0.5</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso58">
  <inputName>Asesoría y materiales de ORIDEV en preparación de cursos</inputName>
  <inputCost>35085</inputCost>
  <inputUnits type="meses">0.1</inputUnits>
  <inputChapter idref="LOC"/>
  <inputFundingOrg idref="ORI" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso59">
  <inputName>Impartición de cursos</inputName>
  <inputCost>299432</inputCost>
  <inputUnits type="meses">0.2</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<!-- /*11*/ -->

<input id="recurso60">
  <inputName>Preparación de servicio de resolución de problemas de
  usuario</inputName>
  <inputCost>299432</inputCost>
  <inputUnits type="meses">0.2</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso61">
  <inputName>Atención a usuarios por técnico en prácticas</inputName>
  <inputCost>25283</inputCost>
  <inputUnits type="meses">4.5</inputUnits>
  <inputChapter idref="LOC"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<!-- /*12*/ -->
```

```
<input id="recurso62">
  <inputName>Elaboración de estrategias y materiales</inputName>
  <inputCost>299432</inputCost>
  <inputUnits type="meses">0.5</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso63">
  <inputName>Asesoría de ORIDEV en difusión</inputName>
  <inputCost>35085</inputCost>
  <inputUnits type="meses">0.1</inputUnits>
  <inputChapter idref="LOC"/>
  <inputFundingOrg idref="ORI" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso64">
  <inputName>Elaboración de estrategias y materiales</inputName>
  <inputCost>299432</inputCost>
  <inputUnits type="meses">0.5</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<!-- /*13*/ -->

<input id="recurso65">
  <inputName>Preparación y firma de convenio con la CPU</inputName>
  <inputCost>299432</inputCost>
  <inputUnits type="meses">0.2</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso66">
  <inputName>Preparación y firma de convenio en la CPU</inputName>
  <inputCost>35085</inputCost>
  <inputUnits type="meses">0.2</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="CPU" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso67">
  <inputName>Viajes a Cotonou para el convenio</inputName>
  <inputCost>4</inputCost>
  <inputUnits>3200</inputUnits>
  <inputChapter idref="VIA"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<!-- /*14*/ -->

<input id="recurso68">
  <inputName>Preparación de seminarios</inputName>
  <inputCost>299432</inputCost>
  <inputUnits type="meses">1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso69">
```

```
<inputName>Impartición de seminarios</inputName>
<inputCost>1016</inputCost>
<inputUnits type="horas">40</inputUnits>
<inputChapter idref="EXP"/>
<inputFundingOrg idref="CPU" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso70">
  <inputName>Viajes a Cotonou para impartir seminarios</inputName>
  <inputCost>3200</inputCost>
  <inputUnits>4</inputUnits>
  <inputChapter idref="VIA"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<!-- /*15*/ -->

<input id="recurso71">
  <inputName>Instrucción de pasantes</inputName>
  <inputCost>299432</inputCost>
  <inputUnits type="meses">1.8</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<!-- /*16*/ -->

<input id="recurso72">
  <inputName>Preparación y compra de documentación</inputName>
  <inputCost>299432</inputCost>
  <inputUnits type="meses">0.2</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>

<input id="recurso73">
  <inputName>Libros</inputName>
  <inputCost>150000</inputCost>
  <inputUnits>1</inputUnits>
  <inputChapter idref="EQU"/>
  <inputFundingOrg idref="VP" perc="100"/>
</input>

<!-- /*17*/ -->

<input id="recurso74">
  <inputName>Selección y contratación de personal</inputName>
  <inputCost>299432</inputCost>
  <inputUnits type="meses">0.2</inputUnits>
  <inputChapter idref="EXP"/>
  <inputFundingOrg idref="CUPM" perc="100"/>
</input>
</inputs>

<results>
  <result>
    <name>Servidor de comunicaciones</name>

    <description lang="es">Servidor de comunicaciones altamente
    disponible, accesible por medio de un número suficiente de líneas
    telefónicas locales, por medio de sistemas radio para usuarios
    rurales, y por medio de terminales en sala (telecentro). El servidor
```

```
permitirá al menos el envío y recepción de correo electrónico a
cualquier dirección accesible en Internet, incluidos los usuarios de
la zona. También facilitará el acceso a servicios de información en
Internet y a la presencia en ella, en la medida de lo posible.</description>

<indicator>Servidor funcionando continuamente, al menos el 99 por
ciento del tiempo.</indicator>

<indicator>Tiempo de envío de mensaje ordinario a Internet y de espera
de un mensaje de entrada menor de 14 horas. Si el mensaje es urgente,
se envía en menos de una hora. Los mensajes locales se entregan
inmediatamente.</indicator>

<indicator>Capacidad de enviar y recibir al menos 10 millones de
caracteres al día.</indicator>

<indicator>Número de líneas telefónicas de acceso igual o mayor que 4.</indicator>

<indicator>Accesibilidad por radio a menos de 50 kilómetros del
servidor en la zona de Parakou, y otro tanto alrededor de la ciudad de
N'Dali.</indicator>

<indicator>Al menos 3 ordenadores en el telecentro utilizados.
Impresora y medios para transportar mensajes (al menos una disquetera
por ordenador).</indicator>

<verificationSource>Las instalaciones del servidor y el telecentro con
los equipos adquiridos funcionando.</verificationSource>

<verificationSource>Contratos de las líneas y facturas de pago de su
uso.</verificationSource>

<verificationSource>Comprobación de la posibilidad de enviar y recibir
correo desde los equipos del telecentro, de imprimirlo y de archivo y
recuperación con disquetes.</verificationSource>

<verificationSource>Comprobación de la posibilidad de enviar y recibir
correo desde cualquier ordenador con módem de Parakou.</verificationSource>

<verificationSource>Comprobación de la posibilidad de enviar y recibir
correo por radio desde ubicaciones situadas al menos a 50 kilómetros
del servidor.</verificationSource>

<verificationSource>Registro automático de transferencias de correo y
del uso de las líneas telefónicas y conexiones radio.</verificationSource>

<verificationSource>Medida de los tiempos de transferencia de los
distintos tipos de mensajes electrónicos.</verificationSource>

<verificationSource>Examen de las características técnicas de la
conexión exterior.</verificationSource>

<hypothesis>La línea de acceso al exterior funciona de forma
compatible con la calidad del servicio establecida en los indicadores.</hypothesis>

<hypothesis>La compañía telefónica concede todas las líneas previstas.</hypothesis>

<hypothesis>Se conceden las licencias de radio pertinentes.</hypothesis>

<tasks>
  <task id="tarea1">
    <taskName>Concepción técnica.</taskName>
```

```
<taskDesc lang="es">Diseño arquitectónico, selección de
tecnologías y características del equipamiento a usar (servidores,
terminales, modems, radios, antenas, etc). Diseño del esquema de
acceso radio en función de las características de la zona y
determinación de la cobertura.</taskDesc>

<taskTime>1</taskTime>

<taskInputs>
  <taskInput idref="recurso1"/>
  <taskInput idref="recurso2"/>
  <taskInput idref="recurso3"/>
</taskInputs>

  <taskRelations/>
</task>

<task id="tarea2">
  <taskName>Adquisición y habilitación de locales.</taskName>

  <taskDesc lang="es">Recepción de locales cedidos por el
Arzobispado de Parakou y su acondicionamiento para la sala del
servidor, el telecentro y anejos: preparación del espacio,
pintura, sistema eléctrico, aire acondicionado, sistema de
seguridad.</taskDesc>

  <taskTime>1</taskTime>

  <taskInputs>
    <taskInput idref="recurso4"/>
    <taskInput idref="recurso5"/>
    <taskInput idref="recurso6"/>
    <taskInput idref="recurso7"/>
    <taskInput idref="recurso8"/>
    <taskInput idref="recurso9"/>
    <taskInput idref="recurso10"/>
    <taskInput idref="recurso11"/>
  </taskInputs>

  <taskRelations/>
</task>

<task id="tarea3">
  <taskName>Instalación de equipos telemáticos.</taskName>

  <taskDesc lang="es">Selección, adquisición, instalación y pruebas
del servidor, equipos de comunicaciones asociados, terminales del
telecentro y equipos auxiliares (impresoras, un portátil para
pruebas de campo, etc).</taskDesc>

  <taskTime>2</taskTime>

  <taskInputs>
    <taskInput idref="recurso12"/>
    <taskInput idref="recurso13"/>
    <taskInput idref="recurso14"/>
    <taskInput idref="recurso15"/>
    <taskInput idref="recurso16"/>
    <taskInput idref="recurso17"/>
    <taskInput idref="recurso18"/>
    <taskInput idref="recurso20"/>
```

```
<taskInput idref="recurso21"/>
<taskInput idref="recurso22"/>
<taskInput idref="recurso23"/>
<taskInput idref="recurso24"/>
<taskInput idref="recurso25"/>
<taskInput idref="recurso26"/>
</taskInputs>

<taskRelations>
  <after idref="tarea1"/>
  <after idref="tarea2"/>
  <after idref="tarea13"/>
</taskRelations>
</task>

<task id="tarea4">
  <taskName>Conexión a internet.</taskName>

  <taskDesc lang="es">Contrato y servicio de línea de salida
  exterior y de servicios de Internet en Cotonou y/o en el
  extranjero, incluyendo la obtención de los permisos necesarios.
  Posible cambio del tipo de línea (de conmutada a dedicada) si las
  condiciones lo permiten durante la ejecución del proyecto. La
  contraparte asume más de la mitad de los costes de comunicaciones
  durante el primer año, en la seguridad de que las tarifas de
  usuarios del primer año permitirán recuperar, al menos, esta
  parte.</taskDesc>

  <taskTime>2</taskTime>

  <taskInputs>
    <taskInput idref="recurso27"/>
    <taskInput idref="recurso28"/>
    <taskInput idref="recurso29"/>
    <taskInput idref="recurso30"/>
    <taskInput idref="recurso31"/>
    <taskInput idref="recurso32"/>
  </taskInputs>

  <taskRelations>
    <after idref="tarea1"/>
    <after idref="tarea2"/>
    <after idref="tarea13"/>
  </taskRelations>
</task>

<task id="tarea5">
  <taskName>Habilitación del acceso telefónico.</taskName>

  <taskDesc lang="es">Contrato y servicio de las líneas de acceso
  (será por etapas y se compartirá, al menos inicialmente, la línea
  exterior).</taskDesc>

  <taskTime>8</taskTime>

  <taskInputs>
    <taskInput idref="recurso33"/>
    <taskInput idref="recurso34"/>
    <taskInput idref="recurso35"/>
  </taskInputs>

  <taskRelations>
```



```
<after idref="tarea1"/>
<after idref="tarea2"/>
<after idref="tarea13"/>
</taskRelations>
</task>

<task id="tarea6">
  <taskName>Habilitación del acceso radio.</taskName>

  <taskDesc lang="es">Obtención de los permisos apropiados
  (frecuencias de radio a usar y construcción de torres para
  antenas). Adquisición de dos radios, antenas, repetidores y
  equipos de comunicaciones apropiados. Una para instalar en el
  servidor y otra para pruebas y demostraciones en sitio piloto.
  Diseño, construcción e instalación de las torres para antenas
  necesarias para comunicar la zona de cobertura. Instalación de un
  centro piloto.</taskDesc>

  <taskTime>4</taskTime>

  <taskInputs>
    <taskInput idref="recurso36"/>
    <taskInput idref="recurso37"/>
    <taskInput idref="recurso38"/>
    <taskInput idref="recurso39"/>
    <taskInput idref="recurso40"/>
    <taskInput idref="recurso41"/>
    <taskInput idref="recurso42"/>
    <taskInput idref="recurso43"/>
    <taskInput idref="recurso44"/>
    <taskInput idref="recurso45"/>
    <taskInput idref="recurso46"/>
    <taskInput idref="recurso47"/>
    <taskInput idref="recurso48"/>
  </taskInputs>

  <taskRelations>
    <after idref="tarea1"/>
    <after idref="tarea2"/>
    <after idref="tarea13"/>
    <after idref="tarea3"/>
    <after idref="tarea4"/>
    <after idref="tarea9"/>
    <after idref="tarea12"/>
  </taskRelations>
</task>

<task id="tarea7">
  <taskName>Administración.</taskName>

  <taskDesc lang="es">Administración de los servidores (solución de
  problemas, actualización de programas, monitorización del sistema,
  copias de seguridad. Administración del telecentro (ordenadores,
  turnos, provisión y cobro de consumibles).</taskDesc>

  <taskTime>10</taskTime>

  <taskInputs>
    <taskInput idref="recurso49"/>
    <taskInput idref="recurso50"/>
    <taskInput idref="recurso51"/>
  </taskInputs>
```

```
<taskRelations>
  <after idref="tarea1"/>
  <after idref="tarea2"/>
  <after idref="tarea13"/>
  <after idref="tarea9"/>
  <after idref="tarea12"/>
</taskRelations>
</task>

<task id="tarea8">
  <taskName>Traslado de cooperante y equipos.</taskName>

  <taskDesc lang="es">En esta actividad se reúnen el viaje de ida y
  vuelta del cooperante, el traslado de los materiales comprados en
  España y los seguros correspondientes.</taskDesc>

  <taskTime>12</taskTime>

  <taskInputs>
    <taskInput idref="recurso52"/>
    <taskInput idref="recurso53"/>
    <taskInput idref="recurso54"/>
    <taskInput idref="recurso55"/>
  </taskInputs>

  <taskRelations/>
</task>
</tasks>
</result>

<result>
  <name>Usuarios atendidos</name>

  <description lang="es">Los usuarios del servicio están formados para
  usarlo y son atendidos en sus problemas.</description>

  <indicator>Los usuarios saben usar la herramienta y saben a quién
  dirigirse (número de teléfono y dirección de correo electrónico de
  ayuda).</indicator>

  <indicator>Hay una lista de correo de intercambio de problemas y
  experiencias.</indicator>

  <indicator>Hay contratos escritos para cada tipo de servicio.</indicator>

  <indicator>Hay instrucciones básicas escritas de uso de cada tipo de
  servicio.</indicator>

  <verificationSource>Una encuesta a los usuarios.</verificationSource>

  <verificationSource>Al menos un curso de capacitación de usuarios
  (programa y lista de asistentes).</verificationSource>

  <verificationSource>Alta del teléfono de consultas.</verificationSource>

  <verificationSource>Verificación de que se atiende al teléfono de
  consulta a las horas establecidas y que se responde a las consultas
  por correo electrónico.</verificationSource>

  <verificationSource>Verificación de que hay una lista de correo de
```

```
autoayuda cerrada a los usuarios del servicio y a sus administradores.</ ↵
  verificationSource>

<hypothesis>Los usuarios designados por las organizaciones tienen
formación básica suficiente para aprovechar los sistemas de
capacitación y ayuda.</hypothesis>

<tasks>
  <task id="tarea9">
    <taskName>Elaboración de documentos de usuario.</taskName>

    <taskDesc lang="es">Elaboración de contratos, normas e
instrucciones de uso, niveles de servicio y sistema de
tarificación para los usuarios de teléfono, radio y telecentro,
así como de las condiciones para los cursos de capacitación.</taskDesc>

    <taskTime>1</taskTime>

    <taskInputs>
      <taskInput idref="recurso56"/>
    </taskInputs>

    <taskRelations>
      <after idref="tarea1"/>
      <after idref="tarea2"/>
      <after idref="tarea13"/>
    </taskRelations>
  </task>

  <task id="tarea10">
    <taskName>Capacitación de usuarios.</taskName>

    <taskDesc lang="es">Impartición al menos dos cursos de
capacitación de usuarios</taskDesc>

    <taskTime>10</taskTime>

    <taskInputs>
      <taskInput idref="recurso57"/>
      <taskInput idref="recurso58"/>
      <taskInput idref="recurso59"/>
    </taskInputs>

    <taskRelations>
      <after idref="tarea1"/>
      <after idref="tarea2"/>
      <after idref="tarea13"/>
      <after idref="tarea9"/>
      <after idref="tarea12"/>
    </taskRelations>
  </task>

  <task id="tarea11">
    <taskName>Resolución de problemas a usuarios.</taskName>

    <taskDesc lang="es">Se da de alta de línea de voz para atención
de usuarios, atendida por una persona de cualificación suficiente.
Esta persona también da servicio en sala. Además se crea y anima
una lista de correo electrónico para atención de usuarios,
autoayuda y discusión.</taskDesc>

    <taskTime>9</taskTime>
```

```
<taskInputs>
  <taskInput idref="recurso60"/>
  <taskInput idref="recurso61"/>
</taskInputs>

<taskRelations>
  <after idref="tarea1"/>
  <after idref="tarea2"/>
  <after idref="tarea13"/>
  <after idref="tarea9"/>
  <after idref="tarea12"/>
</taskRelations>
</task>

<task id="tarea12">
  <taskName>Difusión del servicio en ONG y escuelas.</taskName>

  <taskDesc lang="es">Actividades de divulgación del servicio y de
las posibilidades de Internet en la zona del Borgou, especialmente
entre agentes de desarrollo y escuelas.</taskDesc>

  <taskTime>1</taskTime>

  <taskInputs>
    <taskInput idref="recurso62"/>
    <taskInput idref="recurso63"/>
    <taskInput idref="recurso64"/>
  </taskInputs>

  <taskRelations>
    <after idref="tarea1"/>
    <after idref="tarea2"/>
    <after idref="tarea13"/>
  </taskRelations>
</task>
</tasks>
</result>

<result>
  <name>Servicio sustentable</name>

  <description lang="es">El servicio es sustentable, atendido por
personal local cualificado.</description>

  <indicator>Hay contratada al menos una persona del país que vive en la
zona y que sabe lo necesario para mantener el servicio funcionando y
hacerlo avanzar.</indicator>

  <verificationSource>Entrevista de un técnico cualificado exterior con
el personal local que atiende el servicio. En dicha entrevista pueden
formularse cuestiones sobre cómo se dan de alta y de baja usuarios,
líneas, accesos radio, cómo se hacen copias de seguridad, cómo se
reinstala el sistema, componentes físicos y lógicos del servidor, etc.</
  verificationSource>

  <hypothesis>Al menos un técnico permanece atendiendo el servicio con
dedicación suficiente.</hypothesis>

  <tasks>
    <task id="tarea13">
      <taskName>Firma de convenio con la Universidad de Benín.</taskName>
```

```
<taskDesc lang="es">Elaboración y firma de acuerdo de cooperación
técnica con la Universidad de Benín para la formación en
administración de sistemas y servicios telemáticos que incluya el
compromiso del envío de al menos tres pasantes que se formen y
trabajen el telecentro al menos seis meses cada uno
(preferiblemente nueve meses).</taskDesc>

<taskTime>1</taskTime>

<taskInputs>
  <taskInput idref="recurso65"/>
  <taskInput idref="recurso66"/>
  <taskInput idref="recurso67"/>
</taskInputs>

<taskRelations/>
</task>

<task id="tarea14">
  <taskName>Impartición de cursos en la Universidad de Benín.</taskName>

  <taskDesc lang="es">Impartición de seminarios de redes y sistemas
telemáticos en la Universidad de Benín (CPU), para asegurar la
existencia de técnicos aptos para atender servicios de este tipo y
seleccionar posibles pasantes, que serán preferiblemente
estudiantes del último curso de ingeniería procedentes del Borgou
o con interés en establecerse allí.</taskDesc>

  <taskTime>6</taskTime>

  <taskInputs>
    <taskInput idref="recurso68"/>
    <taskInput idref="recurso69"/>
    <taskInput idref="recurso70"/>
  </taskInputs>

  <taskRelations>
    <after idref="tarea1"/>
    <after idref="tarea2"/>
    <after idref="tarea13"/>
    <after idref="tarea9"/>
    <after idref="tarea12"/>
  </taskRelations>
</task>

<task id="tarea15">
  <taskName>Pasantías en el servicio.</taskName>

  <taskDesc lang="es">Instrucción y asignación de trabajos a los
pasantes del CPU</taskDesc>

  <taskTime>6</taskTime>

  <taskInputs>
    <taskInput idref="recurso71"/>
  </taskInputs>

  <taskRelations>
    <after idref="tarea1"/>
    <after idref="tarea2"/>
    <after idref="tarea13"/>
```

```
<after idref="tarea9"/>
<after idref="tarea12"/>
<after idref="tarea3"/>
<after idref="tarea4"/>
</taskRelations>
</task>

<task id="tarea16">
  <taskName>Provisión de documentación.</taskName>

  <taskDesc lang="es">Se elaboran los documentos de funcionamiento
del servicio (descripción de políticas y mecanismos, documentación
de la configuración y referencias a documentos de trabajo. Se
adquiere además una biblioteca de textos fundamentales.</taskDesc>

  <taskTime>7</taskTime>

  <taskInputs>
    <taskInput idref="recurso72"/>
    <taskInput idref="recurso73"/>
  </taskInputs>

  <taskRelations>
    <after idref="tarea1"/>
    <after idref="tarea2"/>
    <after idref="tarea13"/>
    <after idref="tarea9"/>
    <after idref="tarea12"/>
    <after idref="tarea3"/>
    <after idref="tarea4"/>
  </taskRelations>
</task>

<task id="tarea17">
  <taskName>Contratación de personal fijo.</taskName>

  <taskDesc lang="es">Contratación de uno o dos de los pasantes
para atender el servicio, tras haber evaluado a los candidatos.</taskDesc>

  <taskTime>3</taskTime>

  <taskInputs>
    <taskInput idref="recurso74"/>
  </taskInputs>

  <taskRelations>
    <after idref="tarea1"/>
    <after idref="tarea2"/>
    <after idref="tarea13"/>
    <after idref="tarea9"/>
    <after idref="tarea12"/>
    <after idref="tarea3"/>
    <after idref="tarea4"/>
    <after idref="tarea5"/>
    <after idref="tarea15"/>
    <after idref="tarea14"/>
  </taskRelations>
</task>
</tasks>
</result>
</results>
```

```
<managementTasks>
  <managementTask>
    <name>Gastos de administración de ONG española</name>
    <description lang="es">Gastos de administración de ONG española</description>
    <cost>285000</cost>
    <managementTaskFundingOrg idref="ISF" perc="6"/>
    <managementTaskFundingOrg idref="CUPM" perc="94"/>
  </managementTask>

  <managementTask>
    <name>Gastos de administración de entidades colaboradoras españolas</name>
    <description lang="es">Gastos de administración de entidades
    colaboradoras españolas</description>
    <cost>3%</cost>
    <managementTaskFundingOrg idref="ISF" perc="4"/>
    <managementTaskFundingOrg idref="UPM" perc="96"/>
  </managementTask>

  <managementTask>
    <name>Gastos de administración de las contrapartes locales</name>
    <description lang="es">Gastos de administración de las contrapartes
    locales</description>
    <cost>360000</cost>
    <managementTaskFundingOrg idref="AP" perc="90"/>
    <managementTaskFundingOrg idref="CPU" perc="5"/>
    <managementTaskFundingOrg idref="ORI" perc="5"/>
  </managementTask>

  <managementTask>
    <name>Cambios bancarios</name>
    <description lang="es">Cambios bancarios</description>
    <cost>0.4%</cost>
    <managementTaskFundingOrg idref="CUPM"/>
  </managementTask>

  <managementTask>
    <name>Sensibilización en España</name>
    <description lang="es">Sensibilización en España</description>
    <cost>50000</cost>
    <managementTaskFundingOrg idref="ISF"/>
  </managementTask>
</managementTasks>

</formulationInfo>

</activity>
```

Apéndice M

Licencias

En este apéndice se muestra la traducción al castellano de licencia del software desarrollado (GPL: sección **M.1**), así como la de este documento (GFDL: sección **M.2**). Los textos legales válidos están escritos en inglés. La licencia del software está contenida en los ficheros que se distribuyen, y la de este documento está incluida aquí por imperativo legal (Section **M.3**).

M.1. Licencia Pública General de GNU (GPL)

Esta es la conocida GNU Public License (GPL), versión 2 (de junio de 1.991), que cubre la mayor parte del software de la Free Software Foundation, y muchos más programas.

Los autores de esta traducción son: Jesús González Barahona (jgb@computer.org) y Pedro de las Heras Quirós (pheras@acm.org)

NOTA IMPORTANTE: Esta es una traducción no oficial al español de la GNU General Public License. No ha sido publicada por la Free Software Foundation, y no establece legalmente las condiciones de distribución para el software que usa la GNU GPL. Estas condiciones se establecen solamente por el texto original, en inglés, de la GNU GPL. Sin embargo, esperamos que esta traducción ayude a los hispanohablantes a entender mejor la GNU GPL.

IMPORTANT NOTICE: This is an unofficial translation of the GNU General Public License into Spanish. It was not published by the Free Software Foundation, and does not legally state the distribution terms for software that uses the GNU GPL—only the original English text of the GNU GPL does that. However, we hope that this translation will help Spanish speakers understand the GNU GPL better.

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc. 675 Mass Ave, Cambridge, MA 02139, EEUU Se permite la copia y distribución de copias literales de este documento, pero no se permite su modificación.

Preámbulo

Las licencias que cubren la mayor parte del software están diseñadas para quitarle a usted la libertad de compartirlo y modificarlo. Por el contrario, la Licencia Pública General de GNU pretende garantizarle la libertad de compartir y modificar software libre, para asegurar que el software es libre para todos sus usuarios. Esta Licencia Pública General se aplica a la mayor parte del software de la Free Software Foundation y a cualquier otro programa si sus autores se comprometen a utilizarla. (Existe otro software de la Free Software Foundation que está cubierto por la Licencia Pública General de GNU para Bibliotecas). Si quiere, también puede aplicarla a sus propios programas.

Cuando hablamos de software libre, estamos refiriéndonos a libertad, no a precio. Nuestras Licencias Públicas Generales están diseñadas para asegurarnos de que tenga la libertad de distribuir copias de software libre (y cobrar por ese servicio si quiere), de que reciba el código fuente o que pueda conseguirlo si lo quiere, de que pueda modificar el software o usar fragmentos de él en nuevos programas libres, y de que sepa que puede hacer todas estas cosas.

Para proteger sus derechos necesitamos algunas restricciones que prohíban a cualquiera negarle a usted estos derechos o pedirle que renuncie a ellos. Estas restricciones se traducen en ciertas obligaciones que le afectan si distribuye copias del software, o si lo modifica.

Por ejemplo, si distribuye copias de uno de estos programas, sea gratuitamente, o a cambio de una contraprestación, debe dar a los receptores todos los derechos que tiene. Debe asegurarse de que ellos también reciben, o pueden conseguir, el código fuente. Y debe mostrarles estas condiciones de forma que conozcan sus derechos.

Protegemos sus derechos con la combinación de dos medidas: 1 Ponemos el software bajo copyright y 2 le ofrecemos esta licencia, que le da permiso legal para copiar, distribuir y/o modificar el software.

También, para la protección de cada autor y la nuestra propia, queremos asegurarnos de que todo el mundo comprende que no se proporciona ninguna garantía para este software libre. Si el software se modifica por cualquiera y éste a su vez lo distribuye, queremos que sus receptores sepan que lo que tienen no es el original, de forma que cualquier problema introducido por otros no afecte a la reputación de los autores originales.

Por último, cualquier programa libre está constantemente amenazado por patentes sobre el software. Queremos evitar el peligro de que los redistribuidores de un programa libre obtengan patentes por su cuenta, convirtiendo de facto el programa en propietario. Para evitar esto, hemos dejado claro que cualquier patente debe ser pedida para el uso libre de cualquiera, o no ser pedida.

Los términos exactos y las condiciones para la copia, distribución y modificación se exponen a continuación.

Términos y condiciones para la copia, distribución y modificación

1. Esta Licencia se aplica a cualquier programa u otro tipo de trabajo que contenga una nota colocada por el tenedor del copyright diciendo que puede ser distribuido bajo los términos de esta Licencia Pública General. En adelante, «Programa» se referirá a cualquier programa o trabajo que cumpla esa condición y «trabajo basado en el Programa» se referirá bien al Programa o a cualquier trabajo derivado de él según la ley de copyright. Esto es, un trabajo que contenga el programa o una porción de él, bien en forma literal o con modificaciones y/o traducido en otro lenguaje. Por lo tanto, la traducción está incluida sin limitaciones en el término «modificación». Cada concesionario (licenciatario) será denominado «usted».

Cualquier otra actividad que no sea la copia, distribución o modificación no está cubierta por esta Licencia, está fuera de su ámbito. El acto de ejecutar el Programa no está restringido, y los resultados del Programa están cubiertos únicamente si sus contenidos constituyen un trabajo basado en el Programa, independientemente de haberlo producido mediante la ejecución del programa. El que esto se cumpla, depende de lo que haga el programa.

2. Usted puede copiar y distribuir copias literales del código fuente del Programa, según lo has recibido, en cualquier medio, supuesto que de forma adecuada y bien visible publique en cada copia un anuncio de copyright adecuado y un repudio de garantía, mantenga intactos todos los anuncios que se refieran a esta Licencia y a la ausencia de garantía, y proporcione a cualquier otro receptor del programa una copia de esta Licencia junto con el Programa.

Puede cobrar un precio por el acto físico de transferir una copia, y puede, según su libre albedrío, ofrecer garantía a cambio de unos honorarios.

3. Puede modificar su copia o copias del Programa o de cualquier porción de él, formando de esta manera un trabajo basado en el Programa, y copiar y distribuir esa modificación o trabajo bajo los términos del apartado 1, antedicho, supuesto que además cumpla las siguientes condiciones:
 - a. Debe hacer que los ficheros modificados lleven anuncios prominentes indicando que los ha cambiado y la fecha de cualquier cambio.
 - b. Debe hacer que cualquier trabajo que distribuya o publique y que en todo o en parte contenga o sea derivado del Programa o de cualquier parte de él sea licenciada como un todo, sin carga alguna, a todas las terceras partes y bajo los términos de esta Licencia.
 - c. Si el programa modificado lee normalmente órdenes interactivamente cuando es ejecutado, debe hacer que, cuando comience su ejecución para ese uso interactivo de la forma más habitual, muestre o escriba un mensaje que incluya un anuncio de copyright y un anuncio de que no se ofrece ninguna garantía (o por el contrario que sí se ofrece garantía) y que los usuarios pueden redistribuir el programa bajo estas condiciones, e indicando al usuario cómo ver una copia de esta licencia. (Excepción: si el propio programa es interactivo pero normalmente no muestra ese anuncio, no se requiere que su trabajo basado en el Programa muestre ningún anuncio).

Estos requisitos se aplican al trabajo modificado como un todo. Si partes identificables de ese trabajo no son derivadas del Programa, y pueden, razonablemente, ser consideradas trabajos independientes y separados por ellos mismos, entonces esta Licencia y sus términos no se aplican a esas partes cuando sean distribuidas como trabajos separados. Pero cuando distribuya esas mismas secciones como partes de un todo que es un trabajo basado en el Programa, la distribución del todo debe ser según los términos de esta licencia, cuyos permisos para otros licenciatarios se extienden al todo completo, y por lo tanto a todas y cada una de sus partes, con independencia de quién la escribió.

Por lo tanto, no es la intención de este apartado reclamar derechos o desafiar sus derechos sobre trabajos escritos totalmente por usted mismo. El intento es ejercer el derecho a controlar la distribución de trabajos derivados o colectivos basados en el Programa.

Además, el simple hecho de reunir un trabajo no basado en el Programa con el Programa (o con un trabajo basado en el Programa) en un volumen de almacenamiento o en un medio de distribución no hace que dicho trabajo entre dentro del ámbito cubierto por esta Licencia.

4. Puede copiar y distribuir el Programa (o un trabajo basado en él, según se especifica en el apartado 2, como código objeto o en formato ejecutable según los términos de los apartados 1 y 2, supuesto que además cumpla una de las siguientes condiciones:
 - a. Acompañarlo con el código fuente completo correspondiente, en formato electrónico, que debe ser distribuido según se especifica en los apartados 1 y 2 de esta Licencia en un medio habitualmente utilizado para el intercambio de programas, o
 - b. Acompañarlo con una oferta por escrito, válida durante al menos tres años, de proporcionar a cualquier tercera parte una copia completa en formato electrónico del código fuente correspondiente, a un coste no mayor que el de realizar físicamente la distribución del fuente, que será distribuido bajo las condiciones descritas en los apartados 1 y 2 anteriores, en un medio habitualmente utilizado para el intercambio de programas, o
 - c. Acompañarlo con la información que recibiste ofreciendo distribuir el código fuente correspondiente. (Esta opción se permite sólo para distribución no comercial y sólo si usted recibió el programa como código objeto o en formato ejecutable con tal oferta, de acuerdo con el apartado b anterior).

Por código fuente de un trabajo se entiende la forma preferida del trabajo cuando se le hacen modificaciones. Para un trabajo ejecutable, se entiende por código fuente completo todo el código fuente para todos los módulos que contiene, más cualquier fichero asociado de definición de interfaces, más los guiones utilizados para controlar la compilación e instalación del ejecutable. Como excepción especial el código fuente distribuido no necesita incluir nada que sea distribuido normalmente (bien como fuente, bien en forma binaria) con los componentes principales (compilador, kernel y similares) del sistema operativo en el cual funciona el ejecutable, a no ser que el propio componente acompañe al ejecutable.

Si la distribución del ejecutable o del código objeto se hace mediante la oferta acceso para copiarlo de un cierto lugar, entonces se considera la oferta de acceso para copiar el código fuente del mismo lugar como distribución del código fuente, incluso aunque terceras partes no estén forzadas a copiar el fuente junto con el código objeto.

5. No puede copiar, modificar, sublicenciar o distribuir el Programa excepto como prevé expresamente esta Licencia. Cualquier intento de copiar, modificar sublicenciar o distribuir el Programa de otra forma es inválida, y hará que cesen automáticamente los derechos que te proporciona esta Licencia. En cualquier caso, las partes que hayan recibido copias o derechos de usted bajo esta Licencia no cesarán en sus derechos mientras esas partes continúen cumpliéndola.
6. No está obligado a aceptar esta licencia, ya que no la ha firmado. Sin embargo, no hay nada más que le proporcione permiso para modificar o distribuir el Programa o sus trabajos derivados. Estas acciones están prohibidas por la ley si no acepta esta Licencia. Por lo tanto, si modifica o distribuye el Programa (o cualquier trabajo basado en el Programa), está indicando que acepta esta Licencia para poder hacerlo, y todos sus términos y condiciones para copiar, distribuir o modificar el Programa o trabajos basados en él.
7. Cada vez que redistribuya el Programa (o cualquier trabajo basado en el Programa), el receptor recibe automáticamente una licencia del licenciario original para copiar, distribuir o modificar el Programa, de forma sujeta a estos términos y condiciones. No puede imponer al receptor ninguna restricción más sobre el ejercicio de los derechos aquí garantizados. No es usted responsable de hacer cumplir esta licencia por terceras partes.
8. Si como consecuencia de una resolución judicial o de una alegación de infracción de patente o por cualquier otra razón (no limitada a asuntos relacionados con patentes) se le imponen condiciones (ya sea por mandato judicial, por acuerdo o por cualquier otra causa) que contradigan las condiciones de esta Licencia, ello no le exime de cumplir las condiciones de esta Licencia. Si no puede realizar distribuciones de forma que se satisfagan simultáneamente sus obligaciones bajo esta licencia y cualquier otra obligación pertinente entonces, como consecuencia, no puede distribuir el Programa de ninguna forma. Por ejemplo, si una patente no permite la redistribución libre de derechos de autor del Programa por parte de todos aquellos que reciban copias directa o indirectamente a través de usted, entonces la única forma en que podría satisfacer tanto esa condición como esta Licencia sería evitar completamente la distribución del Programa.

Si cualquier porción de este apartado se considera inválida o imposible de cumplir bajo cualquier circunstancia particular ha de cumplirse el resto y la sección por entero ha de cumplirse en cualquier otra circunstancia.

No es el propósito de este apartado inducirle a infringir ninguna reivindicación de patente ni de ningún otro derecho de propiedad o impugnar la validez de ninguna de dichas reivindicaciones. Este apartado tiene el único propósito de proteger la integridad del sistema de distribución de software libre, que se realiza mediante prácticas de licencia pública. Mucha gente ha hecho contribuciones generosas a la gran variedad de software distribuido mediante ese sistema con la confianza de que el sistema se aplicará consistentemente. Será el autor/donante quien decida si quiere distribuir software mediante cualquier otro sistema y una licencia no puede imponer esa elección.

Este apartado pretende dejar completamente claro lo que se cree que es una consecuencia del resto de esta Licencia.

9. Si la distribución y/o uso de el Programa está restringida en ciertos países, bien por patentes o por interfaces bajo copyright, el tenedor del copyright que coloca este Programa bajo esta Licencia puede añadir una limitación explícita de distribución geográfica excluyendo esos países, de forma que la distribución se permita sólo en o entre los países no excluidos de esta manera. En ese caso, esta Licencia incorporará la limitación como si estuviese escrita en el cuerpo de esta Licencia.
10. La Free Software Foundation puede publicar versiones revisadas y/o nuevas de la Licencia Pública General de tiempo en tiempo. Dichas nuevas versiones serán similares en espíritu a la presente versión, pero pueden ser diferentes en detalles para considerar nuevos problemas o situaciones.

Cada versión recibe un número de versión que la distingue de otras. Si el Programa especifica un número de versión de esta Licencia que se refiere a ella y a «cualquier versión posterior», tienes la opción de seguir los términos y condiciones, bien de esa versión, bien de cualquier versión posterior publicada por la Free Software Foundation. Si el Programa no especifica un número de versión de esta Licencia, puedes escoger cualquier versión publicada por la Free Software Foundation.

11. Si quiere incorporar partes del Programa en otros programas libres cuyas condiciones de distribución son diferentes, escribe al autor para pedirle permiso. Si el software tiene copyright de la Free Software Foundation, escribe a la Free Software Foundation: algunas veces hacemos excepciones en estos casos. Nuestra decisión estará guiada por el doble objetivo de preservar la libertad de todos los derivados de nuestro software libre y promover el que se comparta y reutilice el software en general.

AUSENCIA DE GARANTIA

12. Como el programa se licencia libre de cargas, no se ofrece ninguna garantía sobre el programa, en todas la extensión permitida por la legislación aplicable. Excepto cuando se indique de otra forma por escrito, los tenedores del copyright y/u otras partes proporcionan el programa «tal cual», sin garantía de ninguna clase, bien expresa o implícita, con inclusión, pero sin limitación a las garantías mercantiles implícitas o a la conveniencia para un propósito particular. Cualquier riesgo referente a la calidad y prestaciones del programa es asumido por usted. Si se probase que el Programa es defectuoso, asume el coste de cualquier servicio, reparación o corrección.
13. En ningún caso, salvo que lo requiera la legislación aplicable o haya sido acordado por escrito, ningún tenedor del copyright ni ninguna otra parte que modifique y/o redistribuya el Programa según se permite en esta Licencia será responsable ante usted por daños, incluyendo cualquier daño general, especial, incidental o resultante producido por el uso o la imposibilidad de uso del Programa (con inclusión, pero sin limitación a la pérdida de datos o a la generación incorrecta de datos o a pérdidas sufridas por usted o por terceras partes o a un fallo del Programa al funcionar en combinación con cualquier otro programa), incluso si dicho tenedor u otra parte ha sido advertido de la posibilidad de dichos daños.

FIN DE TÉRMINOS Y CONDICIONES

M.2. Licencia de Documentación Libre de GNU (GFDL)

Versión 1.2, Noviembre 2002

This is an unofficial translation of the GNU Free Documentation License into Spanish. It was not published by the Free Software Foundation, and does not legally state the distribution terms for documentation that uses the GNU FDL -- only the original English text of the GNU FDL does that. However, we hope that this translation will help Spanish speakers understand the GNU FDL better.

Ésta es una traducción no oficial de la GNU Free Document License a Español (Castellano). No ha sido publicada por la Free Software Foundation y no establece legalmente los términos de distribución para trabajos que usen la GFDL (sólo el texto de la versión original en Inglés de la GFDL lo hace). Sin embargo, esperamos que esta traducción

ayude los hispanohablantes a entender mejor la GFDL. La versión original de la GFDL esta disponible en la [Free Software Foundation](#).

Esta traducción está basada en una de la versión 1.1 de Igor Támara y Pablo Reyes. Sin embargo la responsabilidad de su interpretación es de Joaquín Seoane.

Copyright (C) 2000, 2001, 2002 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA. Se permite la copia y distribución de copias literales de este documento de licencia, pero no se permiten cambios¹.

M.2.1. PREÁMBULO

El propósito de esta Licencia es permitir que un manual, libro de texto, u otro documento escrito sea *libre* en el sentido de libertad: asegurar a todo el mundo la libertad efectiva de copiarlo y redistribuirlo, con o sin modificaciones, de manera comercial o no. En segundo término, esta Licencia proporciona al autor y al editor² una manera de obtener reconocimiento por su trabajo, sin que se le considere responsable de las modificaciones realizadas por otros.

Esta Licencia es de tipo *copyleft*, lo que significa que los trabajos derivados del documento deben a su vez ser libres en el mismo sentido. Complementa la Licencia Pública General de GNU, que es una licencia tipo copyleft diseñada para el software libre.

Hemos diseñado esta Licencia para usarla en manuales de software libre, ya que el software libre necesita documentación libre: un programa libre debe venir con manuales que ofrezcan la mismas libertades que el software. Pero esta licencia no se limita a manuales de software; puede usarse para cualquier texto, sin tener en cuenta su temática o si se publica como libro impreso o no. Recomendamos esta licencia principalmente para trabajos cuyo fin sea instructivo o de referencia.

M.2.2. APLICABILIDAD Y DEFINICIONES

Esta Licencia se aplica a cualquier manual u otro trabajo, en cualquier soporte, que contenga una nota del propietario de los derechos de autor que indique que puede ser distribuido bajo los términos de esta Licencia. Tal nota garantiza en cualquier lugar del mundo, sin pago de derechos y sin límite de tiempo, el uso de dicho trabajo según las condiciones aquí estipuladas. En adelante la palabra *Documento* se referirá a cualquiera de dichos manuales o trabajos. Cualquier persona es un licenciataria y será referido como *Usted*. Usted acepta la licencia si copia, modifica o distribuye el trabajo de cualquier modo que requiera permiso según la ley de propiedad intelectual.

Una *Versión Modificada* del Documento significa cualquier trabajo que contenga el Documento o una porción del mismo, ya sea una copia literal o con modificaciones y/o traducciones a otro idioma.

Una *Sección Secundaria* es un apéndice con título o una sección preliminar del Documento que trata exclusivamente de la relación entre los autores o editores y el tema general del Documento (o temas relacionados) pero que no contiene nada que entre directamente en dicho tema general (por ejemplo, si el Documento es en parte un texto de matemáticas, una Sección Secundaria puede no explicar nada de matemáticas). La relación puede ser una conexión histórica con el tema o temas relacionados, o una opinión legal, comercial, filosófica, ética o política acerca de ellos.

Las *Secciones Invariantes* son ciertas Secciones Secundarias cuyos títulos son designados como Secciones Invariantes en la nota que indica que el documento es liberado bajo esta Licencia. Si una sección no entra en la definición de Secundaria, no puede designarse como Invariante. El documento puede no tener Secciones Invariantes. Si el Documento no identifica las Secciones Invariantes, es que no las tiene.

Los *Textos de Cubierta* son ciertos pasajes cortos de texto que se listan como Textos de Cubierta Delantera o Textos de Cubierta Trasera en la nota que indica que el documento es liberado bajo esta Licencia. Un Texto de Cubierta Delantera puede tener como mucho 5 palabras, y uno de Cubierta Trasera puede tener hasta 25 palabras.

Una copia *Transparente* del Documento, significa una copia para lectura en máquina, representada en un formato cuya especificación está disponible al público en general, apto para que los contenidos puedan ser vistos y editados directamente con editores de texto genéricos o (para imágenes compuestas por puntos) con programas genéricos de manipulación de imágenes o (para dibujos) con algún editor de dibujos ampliamente disponible, y que sea adecuado como entrada para formateadores de texto o

¹Ésta es la traducción del Copyright de la Licencia, no es el Copyright de esta traducción no autorizada.

²La licencia original dice *publisher*, que es, estrictamente, quien publica, diferente de *editor*, que es más bien quien prepara un texto para publicar. En castellano *editor* se usa para ambas cosas.

para su traducción automática a formatos adecuados para formateadores de texto. Una copia hecha en un formato definido como Transparente, pero cuyo marcaje o ausencia de él haya sido diseñado para impedir o dificultar modificaciones posteriores por parte de los lectores no es Transparente. Un formato de imagen no es Transparente si se usa para una cantidad de texto sustancial. Una copia que no es *Transparente* se denomina *Opaca*.

Como ejemplos de formatos adecuados para copias Transparentes están ASCII puro sin marcaje, formato de entrada de Texinfo, formato de entrada de LaTeX, SGML o XML usando una DTD disponible públicamente, y HTML, PostScript o PDF simples, que sigan los estándares y diseñados para que los modifiquen personas. Ejemplos de formatos de imagen transparentes son PNG, XCF y JPG. Los formatos Opacos incluyen formatos propietarios que pueden ser leídos y editados únicamente en procesadores de palabras propietarios, SGML o XML para los cuáles las DTD y/o herramientas de procesamiento no estén ampliamente disponibles, y HTML, PostScript o PDF generados por algunos procesadores de palabras sólo como salida.

La *Portada* significa, en un libro impreso, la página de título, más las páginas siguientes que sean necesarias para mantener legiblemente el material que esta Licencia requiere en la portada. Para trabajos en formatos que no tienen página de portada como tal, *Portada* significa el texto cercano a la aparición más prominente del título del trabajo, precediendo el comienzo del cuerpo del texto.

Una sección *Titulada XYZ* significa una parte del Documento cuyo título es precisamente XYZ o contiene XYZ entre paréntesis, a continuación de texto que traduce XYZ a otro idioma (aquí XYZ se refiere a nombres de sección específicos mencionados más abajo, como *Agradecimientos*, *Dedicatorias*, *Aprobaciones* o *Historia*. *Conservar el Título* de tal sección cuando se modifica el Documento significa que permanece una sección *Titulada XYZ* según esta definición³.

El Documento puede incluir Limitaciones de Garantía cercanas a la nota donde se declara que al Documento se le aplica esta Licencia. Se considera que estas Limitaciones de Garantía están incluidas, por referencia, en la Licencia, pero sólo en cuanto a limitaciones de garantía: cualquier otra implicación que estas Limitaciones de Garantía puedan tener es nula y no tiene efecto en el significado de esta Licencia.

M.2.3. COPIA LITERAL

Usted puede copiar y distribuir el Documento en cualquier soporte, sea en forma comercial o no, siempre y cuando esta Licencia, las notas de copyright y la nota que indica que esta Licencia se aplica al Documento se reproduzcan en todas las copias y que usted no añada ninguna otra condición a las expuestas en esta Licencia. Usted no puede usar medidas técnicas para obstruir o controlar la lectura o copia posterior de las copias que usted haga o distribuya. Sin embargo, usted puede aceptar compensación a cambio de las copias. Si distribuye un número suficientemente grande de copias también deberá seguir las condiciones de la sección 3.

Usted también puede prestar copias, bajo las mismas condiciones establecidas anteriormente, y puede exhibir copias públicamente.

M.2.4. COPIADO EN CANTIDAD

Si publica copias impresas del Documento (o copias en soportes que tengan normalmente cubiertas impresas) que sobrepasen las 100, y la nota de licencia del Documento exige Textos de Cubierta, debe incluir las copias con cubiertas que lleven en forma clara y legible todos esos Textos de Cubierta: Textos de Cubierta Delantera en la cubierta delantera y Textos de Cubierta Trasera en la cubierta trasera. Ambas cubiertas deben identificarlo a Usted clara y legiblemente como editor de tales copias. La cubierta debe mostrar el título completo con todas las palabras igualmente prominentes y visibles. Además puede añadir otro material en las cubiertas. Las copias con cambios limitados a las cubiertas, siempre que conserven el título del Documento y satisfagan estas condiciones, pueden considerarse como copias literales.

Si los textos requeridos para la cubierta son muy voluminosos para que ajusten legiblemente, debe colocar los primeros (tantos como sea razonable colocar) en la verdadera cubierta y situar el resto en páginas adyacentes.

Si Usted publica o distribuye copias Opacas del Documento cuya cantidad exceda las 100, debe incluir una copia Transparente, que pueda ser leída por una máquina, con cada copia Opaca, o bien mostrar, en cada copia Opaca, una dirección de red donde cualquier usuario de la misma tenga acceso por medio de protocolos públicos y estandarizados a una copia Transparente del Documento completa, sin material adicional. Si usted hace uso de la última opción, deberá tomar las medidas necesarias, cuando comience la distribución de las copias Opacas en cantidad, para asegurar que esta copia Transparente permanecerá accesible

³En sentido estricto esta licencia parece exigir que los títulos sean exactamente *Acknowledgements*, *Dedications*, *Endorsements* e *History*, en inglés.

en el sitio establecido por lo menos un año después de la última vez que distribuya una copia Opaca de esa edición al público (directamente o a través de sus agentes o distribuidores).

Se solicita, aunque no es requisito, que se ponga en contacto con los autores del Documento antes de redistribuir gran número de copias, para darles la oportunidad de que le proporcionen una versión actualizada del Documento.

M.2.5. MODIFICACIONES

Puede copiar y distribuir una Versión Modificada del Documento bajo las condiciones de las secciones 2 y 3 anteriores, siempre que usted libere la Versión Modificada bajo esta misma Licencia, con la Versión Modificada haciendo el rol del Documento, por lo tanto dando licencia de distribución y modificación de la Versión Modificada a quienquiera posea una copia de la misma. Además, debe hacer lo siguiente en la Versión Modificada:

- A. Usar en la Portada (y en las cubiertas, si hay alguna) un título distinto al del Documento y de sus versiones anteriores (que deberían, si hay alguna, estar listadas en la sección de Historia del Documento). Puede usar el mismo título de versiones anteriores al original siempre y cuando quien las publicó originalmente otorgue permiso.
- B. Listar en la Portada, como autores, una o más personas o entidades responsables de la autoría de las modificaciones de la Versión Modificada, junto con por lo menos cinco de los autores principales del Documento (todos sus autores principales, si hay menos de cinco), a menos que le eximan de tal requisito.
- C. Mostrar en la Portada como editor el nombre del editor de la Versión Modificada.
- D. Conservar todas las notas de copyright del Documento.
- E. Añadir una nota de copyright apropiada a sus modificaciones, adyacente a las otras notas de copyright.
- F. Incluir, inmediatamente después de las notas de copyright, una nota de licencia dando el permiso para usar la Versión Modificada bajo los términos de esta Licencia, como se muestra en la [Adenda](#) al final de este documento.
- G. Conservar en esa nota de licencia el listado completo de las Secciones Invariantes y de los Textos de Cubierta que sean requeridos en la nota de Licencia del Documento original.
- H. Incluir una copia sin modificación de esta Licencia.
- I. Conservar la sección Titulada *Historia*, conservar su Título y añadirle un elemento que declare al menos el título, el año, los nuevos autores y el editor de la Versión Modificada, tal como figuran en la Portada. Si no hay una sección Titulada *Historia* en el Documento, crear una estableciendo el título, el año, los autores y el editor del Documento, tal como figuran en su Portada, añadiendo además un elemento describiendo la Versión Modificada, como se estableció en la oración anterior.
- J. Conservar la dirección en red, si la hay, dada en el Documento para el acceso público a una copia Transparente del mismo, así como las otras direcciones de red dadas en el Documento para versiones anteriores en las que estuviese basado. Pueden ubicarse en la sección *Historia*. Se puede omitir la ubicación en red de un trabajo que haya sido publicado por lo menos cuatro años antes que el Documento mismo, o si el editor original de dicha versión da permiso.
- K. En cualquier sección Titulada *Agradecimientos* o *Dedicatorias*, Conservar el Título de la sección y conservar en ella toda la sustancia y el tono de los agradecimientos y/o dedicatorias incluidas por cada contribuyente.
- L. Conservar todas las Secciones Invariantes del Documento, sin alterar su texto ni sus títulos. Números de sección o el equivalente no son considerados parte de los títulos de la sección.
- M. Borrar cualquier sección titulada *Aprobaciones*. Tales secciones no pueden estar incluidas en las Versiones Modificadas.
- N. No cambiar el título de ninguna sección existente a *Aprobaciones* ni a uno que entre en conflicto con el de alguna Sección Invariante.
- O. Conservar todas las Limitaciones de Garantía.

Si la Versión Modificada incluye secciones o apéndices nuevos que califiquen como Secciones Secundarias y contienen material no copiado del Documento, puede opcionalmente designar algunas o todas esas secciones como invariantes. Para hacerlo, añada sus títulos a la lista de Secciones Invariantes en la nota de licencia de la Versión Modificada. Tales títulos deben ser distintos de cualquier otro título de sección.

Puede añadir una sección titulada *Aprobaciones*, siempre que contenga únicamente aprobaciones de su Versión Modificada por otras fuentes --por ejemplo, observaciones de peritos o que el texto ha sido aprobado por una organización como la definición oficial de un estándar.

Puede añadir un pasaje de hasta cinco palabras como Texto de Cubierta Delantera y un pasaje de hasta 25 palabras como Texto de Cubierta Trasera en la Versión Modificada. Una entidad solo puede añadir (o hacer que se añada) un pasaje al Texto de Cubierta Delantera y uno al de Cubierta Trasera. Si el Documento ya incluye un texto de cubiertas añadidos previamente por usted o por la misma entidad que usted representa, usted no puede añadir otro; pero puede reemplazar el anterior, con permiso explícito del editor que agregó el texto anterior.

Con esta Licencia ni los autores ni los editores del Documento dan permiso para usar sus nombres para publicidad ni para asegurar o implicar aprobación de cualquier Versión Modificada.

M.2.6. COMBINACIÓN DE DOCUMENTOS

Usted puede combinar el Documento con otros documentos liberados bajo esta Licencia, bajo los términos definidos en la [sección 4](#) anterior para versiones modificadas, siempre que incluya en la combinación todas las Secciones Invariantes de todos los documentos originales, sin modificar, listadas todas como Secciones Invariantes del trabajo combinado en su nota de licencia. Así mismo debe incluir la Limitación de Garantía.

El trabajo combinado necesita contener solamente una copia de esta Licencia, y puede reemplazar varias Secciones Invariantes idénticas por una sola copia. Si hay varias Secciones Invariantes con el mismo nombre pero con contenidos diferentes, haga el título de cada una de estas secciones único añadiéndole al final del mismo, entre paréntesis, el nombre del autor o editor original de esa sección, si es conocido, o si no, un número único. Haga el mismo ajuste a los títulos de sección en la lista de Secciones Invariantes de la nota de licencia del trabajo combinado.

En la combinación, debe combinar cualquier sección Titulada *Historia* de los documentos originales, formando una sección Titulada *Historia*; de la misma forma combine cualquier sección Titulada *Agradecimientos*, y cualquier sección Titulada *Dedicatorias*. Debe borrar todas las secciones tituladas *Aprobaciones*.

M.2.7. COLECCIONES DE DOCUMENTOS

Puede hacer una colección que conste del Documento y de otros documentos liberados bajo esta Licencia, y reemplazar las copias individuales de esta Licencia en todos los documentos por una sola copia que esté incluida en la colección, siempre que siga las reglas de esta Licencia para cada copia literal de cada uno de los documentos en cualquiera de los demás aspectos.

Puede extraer un solo documento de una de tales colecciones y distribuirlo individualmente bajo esta Licencia, siempre que inserte una copia de esta Licencia en el documento extraído, y siga esta Licencia en todos los demás aspectos relativos a la copia literal de dicho documento.

M.2.8. AGREGACIÓN CON TRABAJOS INDEPENDIENTES

Una recopilación que conste del Documento o sus derivados y de otros documentos o trabajos separados e independientes, en cualquier soporte de almacenamiento o distribución, se denomina un *agregado* si el copyright resultante de la compilación no se usa para limitar los derechos de los usuarios de la misma más allá de lo que los de los trabajos individuales permiten. Cuando el Documento se incluye en un agregado, esta Licencia no se aplica a otros trabajos del agregado que no sean en sí mismos derivados del Documento.

Si el requisito de la sección 3 sobre el Texto de Cubierta es aplicable a estas copias del Documento y el Documento es menor que la mitad del agregado entero, los Textos de Cubierta del Documento pueden colocarse en cubiertas que enmarquen solamente el Documento dentro del agregado, o el equivalente electrónico de las cubiertas si el documento está en forma electrónica. En caso contrario deben aparecer en cubiertas impresas enmarcando todo el agregado.

M.2.9. TRADUCCIÓN

La Traducción es considerada como un tipo de modificación, por lo que usted puede distribuir traducciones del Documento bajo los términos de la sección 4. El reemplazo las Secciones Invariantes con traducciones requiere permiso especial de los dueños de derecho de autor, pero usted puede añadir traducciones de algunas o todas las Secciones Invariantes a las versiones originales de las mismas. Puede incluir una traducción de esta Licencia, de todas las notas de licencia del documento, así como de las Limitaciones de Garantía, siempre que incluya también la versión en Inglés de esta Licencia y las versiones originales de las notas de licencia y Limitaciones de Garantía. En caso de desacuerdo entre la traducción y la versión original en Inglés de esta Licencia, la nota de licencia o la limitación de garantía, la versión original en Inglés prevalecerá.

Si una sección del Documento está Titulada *Agradecimientos*, *Dedicatorias* o *Historia* el requisito (sección 4) de Conservar su Título (Sección 1) requerirá, típicamente, cambiar su título.

M.2.10. TERMINACIÓN

Usted no puede copiar, modificar, sublicenciar o distribuir el Documento salvo por lo permitido expresamente por esta Licencia. Cualquier otro intento de copia, modificación, sublicenciamiento o distribución del Documento es nulo, y dará por terminados automáticamente sus derechos bajo esa Licencia. Sin embargo, los terceros que hayan recibido copias, o derechos, de usted bajo esta Licencia no verán terminadas sus licencias, siempre que permanezcan en total conformidad con ella.

M.2.11. REVISIONES FUTURAS DE ESTA LICENCIA

De vez en cuando la Free Software Foundation puede publicar versiones nuevas y revisadas de la Licencia de Documentación Libre GNU. Tales versiones nuevas serán similares en espíritu a la presente versión, pero pueden diferir en detalles para solucionar nuevos problemas o intereses. Vea <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Cada versión de la Licencia tiene un número de versión que la distingue. Si el Documento especifica que se aplica una versión numerada en particular de esta licencia o *cualquier versión posterior*, usted tiene la opción de seguir los términos y condiciones de la versión especificada o cualquiera posterior que haya sido publicada (no como borrador) por la Free Software Foundation. Si el Documento no especifica un número de versión de esta Licencia, puede escoger cualquier versión que haya sido publicada (no como borrador) por la Free Software Foundation.

M.2.12. ADENDA: Cómo usar esta Licencia en sus documentos

Para usar esta licencia en un documento que usted haya escrito, incluya una copia de la Licencia en el documento y ponga el siguiente copyright y nota de licencia justo después de la página de título:

Copyright (c) AÑO SU NOMBRE. Se concede permiso para copiar, distribuir y/o modificar este documento bajo los términos de la Licencia de Documentación Libre de GNU, Versión 1.2 o cualquier otra versión posterior publicada por la Free Software Foundation; sin Secciones Invariantes ni Textos de Cubierta Delantera ni Textos de Cubierta Trasera. Una copia de la licencia está incluida en la sección titulada *GNU Free Documentation License*.

Si tiene Secciones Invariantes, Textos de Cubierta Delantera y Textos de Cubierta Trasera, reemplace la frase *sin ... Trasera* por esto:

siendo las Secciones Invariantes LISTE SUS TÍTULOS, siendo los Textos de Cubierta Delantera LISTAR, y siendo sus Textos de Cubierta Trasera LISTAR.

Si tiene Secciones Invariantes sin Textos de Cubierta o cualquier otra combinación de los tres, mezcle ambas alternativas para adaptarse a la situación.

Si su documento contiene ejemplos de código de programa no triviales, recomendamos liberar estos ejemplos en paralelo bajo la licencia de software libre que usted elija, como la Licencia Pública General de GNU (*GNU General Public License*), para permitir su uso en software libre.

M.3. GNU Free Documentation License

Version 1.2, November 2002

Copyright (C) 2000,2001,2002 Free Software Foundation, Inc. 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

M.3.1. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document *free* in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or non-commercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of *copyleft* which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

M.3.2. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The *Document* below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as *you*. You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A *Modified Version* of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A *Secondary Section* is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The *Invariant Sections* are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The *Cover Texts* are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A *Transparent* copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not *Transparent* is called *Opaque*.

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for

human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The *Title Page* means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, *Title Page* means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

A section *Entitled XYZ* means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as *Acknowledgements*, *Dedications*, *Endorsements*, or *History*. To *Preserve the Title* of such a section when you modify the Document means that it remains a section *Entitled XYZ* according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

M.3.3. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

M.3.4. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

M.3.5. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D. Preserve all the copyright notices of the Document.
- E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the **Addendum** below.
- G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- H. Include an unaltered copy of this License.
- I. Preserve the section Entitled *History*. Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled *History* in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the *History* section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- K. For any section Entitled *Acknowledgements* or *Dedications* Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M. Delete any section Entitled *Endorsements* Such a section may not be included in the Modified Version.
- N. Do not retitle any existing section to be Entitled *Endorsements* or to conflict in title with any Invariant Section.
- O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled *Endorsements*, provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

M.3.6. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in [section 4](#) above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled *History* in the various original documents, forming one section Entitled *History*; likewise combine any sections Entitled *Acknowledgements*, and any sections Entitled *Dedications*. You must delete all sections Entitled *Endorsements*.

M.3.7. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

M.3.8. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an *aggregate* if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

M.3.9. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled *Acknowledgements*, *Dedications*, or *History*, the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

M.3.10. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

M.3.11. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License *or any later version* applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

M.3.12. ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

Copyright (c) YEAR YOUR NAME. Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled *GNU Free Documentation License*

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the *with...Texts.* line with this:

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.

Apéndice N

Bibliografía y referencias

- [DOM2Events] Tom Pixley, *Document Object Model (DOM) Level 2 Events Specification. Version 1.0*, 2000, World Wide Web Consortium.
- [DocBook] Norman WalshLeonard MuellnerBob Stayton, *DocBook The Definitive Guide*, 1999.
- [EML] Hugo CamachoLuis CámaraRafael CascanteHéctor Sáinz, *El Enfoque del Marco Lógico: 10 casos prácticos*, 2001, CIDEAL - ADC.
- [Namespaces1.0] Tim BrayDave HollanderAndrew LaymanRichard Tobin, *Namespaces in XML 1.0 (Second Edition)*, 2006, World Wide Web Consortium.
- [OpenDocument] J. David Eisenberg, *OASIS OpenDocument Essentials*, 2004.
- [SLADM] *Propuesta de recomendaciones a la administración general del estado sobre utilización del software libre y de fuentes abiertas.*, NIPO:326-05-044-3, Junio, 2005.
- [SVN] Ben Collins-SussmanBrian W. FitzpatrickC. Michael Pilato, *Version Control with Subversion*, 2004.
- [Santos03] Carlos Santos Rodríguez, *Herramienta de Ayuda a la Formulación de Proyectos de Cooperación al Desarrollo basada en XML y la metodología del Marco Lógico*, 2003, Proyecto Fin de Carrera de la E.T.S.I.T..
- [XForms1.0] John M. BoyerDavid LandwehrRoland MerrickT. V. Raman, *XForms 1.0 Second Edition*, 2006, World Wide Web Consortium.
- [XFormsEssentials] Micah Dubinko, *XForms Essentials*, 2003, O'Reilly.
- [XFormsXPWF] T. V. Raman, *XForms: XML Powered Web Forms*, 2003, Addison Wesley Professional.
- [XHTML2.0] Jonny AxelssonMark BirbeckMicah DubinkoBeth EppersonMasayasu IshikawaShane McCarronAnn NavarroSteven Pemberton, *XHTML™ 2.0 (W3C Working Draft)*, 2006, World Wide Web Consortium.
- [XMLEvents] Shane McCarronSteven PembertonT. V. Raman, *XML Events. An Events Syntax for XML*, 2003, World Wide Web Consortium.
- [XMLSchemaPart1] Henry S. ThompsonDavid BeechMurray MaloneyNoah Mendelsohn, *XML Schema Part 1: Structures Second Edition*, 2004, World Wide Web Consortium.
- [XMLSchemaPart2] Paul V. BironAshok Malhotra, *XML Schema Part 2: Datatypes Second Edition*, 2004, World Wide Web Consortium.
- [XPath1.0] James ClarkSteve DeRose, *XML Path Language (XPath) Version 1.0*, 1999, World Wide Web Consortium.

Apéndice Ñ

Glosario

AiDA (Accessible Information on Development Activities) Iniciativa para compartir información sobre proyectos de cooperación al desarrollo donde las organizaciones participantes crean registros de sus proyectos en formato XML que son leídos y compartidos a través de un portal común.

AJAX (Asynchronous JavaScript And XML, JavaScript y XML asíncronos) Es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas. Éstas se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador del usuario, y mantiene comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano mediante mensajes XML. Existen procesadores XForms en servidor que envían al cliente HTML con JavaScript y utilizan técnicas AJAX para emular el comportamiento de XForms en el cliente.

CAD (Comité de Ayuda al Desarrollo) El Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) es el principal órgano de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para las cuestiones de la cooperación al desarrollo. Dentro de la OCDE, al CAD le corresponde conseguir que los esfuerzos internacionales de los países miembros en favor de los países en desarrollo sean coordinados, integrados, eficaces y adecuadamente financiados.

CRS (Creditor Reporting System) Sistema utilizado por el CAD que permite asociar intervenciones con sectores de destino convenientemente codificados. Para ello, debe responderse a la siguiente pregunta: ¿qué área específica de la estructura económica o social del beneficiario se quiere fomentar con la transferencia?

CSS (Cascade Style Sheet, Hojas de Estilo en Cascada) Son un lenguaje formal usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML (y por extensión en XHTML). El W3C es el encargado de formular la especificación de las hojas de estilo que servirá de estándar para los agentes de usuario o navegadores. La idea que se encuentra detrás del desarrollo de CSS es separar la estructura de un documento de su presentación.

DGPOLDE (Dirección General de Planificación y Evaluación de Políticas de Desarrollo) Organismo dependiente del Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, tiene como cometido la formulación, planificación, seguimiento y evaluación de la política española de cooperación para el desarrollo internacional.

DTD (Document Type Definition, Definición de Tipo de Documento) Los DTDs son generalmente empleados para determinar la estructura de un documento XML o SGML. Un DTD describirá típicamente cada elemento admisible dentro del documento, los atributos posibles y (opcionalmente) los valores de atributo permitidos para cada elemento.

GIS (Geographic Information System) Es un sistema integrado compuesto por hardware, software, personal, información espacial y procedimientos computarizados, que permite y facilita la recolección, el análisis, gestión o representación de datos espaciales.

GML (Geography Markup Language) Es un sublenguaje de XML para el modelaje, transporte y almacenamiento de información geográfica.

HTML (HyperText Markup Language, Lenguaje de Marcado de HiperTexto) Es una aplicación de SGML que define la estructura y presentación de un documento web mediante el uso de distintos elementos y atributos. Presenta los elementos necesarios para incorporar contenido multimedia y para relacionar unos documentos con otros mediante enlaces, también conocidos como hipertexto.

- IDML** (International Development Markup Language) Estándar XML diseñado para compartir información en la comunidad de cooperación al desarrollo.
- OCDE** (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) Es una organización internacional que agrupa a los países económicamente más fuertes del mundo –actualmente lo componen 29–, y que fue fundada en 1961 para conseguir el crecimiento económico estable de sus miembros, así como su bienestar económico y social. Además, pretendía estimular y coordinar los esfuerzos de los países miembros a favor de los países en desarrollo.
- PACI** (Plan Anual de Cooperación Internacional) Desarrolla anualmente los objetivos estratégicos y criterios de intervención del Plan Director. Recoge las previsiones de la Ayuda Oficial al Desarrollo de la Cooperación Española así como los objetivos y las prioridades horizontales, sectoriales y geográficas de nuestra política de cooperación.
- PESCD** (Planificación, Evaluación, Seguimiento, Coordinación y Divulgación de la Cooperación Española) Conjunto de actuaciones propias de la DGPOLDE. El acuerdo llevado a cabo entre esta entidad y la Universidad Politécnica de Madrid tiene como objetivo su análisis y mejora.
- RDF** (Resource Description Framework, Marco de Descripción de Recursos) Es un framework para metadatos en la World Wide Web (WWW), desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C). Se basa en la idea de convertir las declaraciones de los recursos en expresiones con la forma sujeto-predicado-objeto (conocidas en términos RDF como tripletes). El sujeto es el recurso, es decir aquello que se está describiendo. El predicado es la propiedad o relación que se desea establecer acerca del recurso. Por último, el objeto es el valor de la propiedad o el otro recurso con el que se establece la relación.
- SGML** (Standard Generalized Markup Language) Es un sistema para definir lenguajes para dar formato a documentos (markup languages). Los autores utilizan un código de formato (en inglés markup) en sus documentos para representar información estructural, presentacional y semántica junto con el contenido. El lenguaje SGML sirve para especificar las reglas de etiquetado de documentos y no impone en sí ningún conjunto de etiquetas en especial.
- URL** (Uniform Resource Locator, Localizador Uniforme de Recursos) Es una secuencia de caracteres, de acuerdo a un formato estándar, que se usa para nombrar recursos, como documentos e imágenes, en Internet aludiendo a su localización. El URL de un recurso de información es su dirección en internet, la cual permite que el cliente la encuentre y la trate de forma adecuada. Por ello el URL combina el nombre del servidor que proporciona la información, el directorio donde se encuentra, el nombre del fichero y el protocolo a usar para recuperar los datos.
- W3C** (World Wide Web Consortium) Es una organización que produce estándares para la World Wide Web. La mayoría de estas recomendaciones son secundadas por los fabricantes de herramientas (navegadores, editores, buscadores) y tecnologías (servicios Web, directorios, registros). Esta competencia en exclusiva del W3C para crear estándares abiertos es crucial, pues de ella depende que ningún fabricante alcance nunca el monopolio de explotación de la Web.
- XBL** (eXtensible Bindings Language, Lenguaje de Coligación Extensible) se utiliza para declarar el comportamiento de componentes XUL o elementos XML en general dentro de la plataforma Mozilla, aunque la especificación de la versión 2.0 está en estado de Working Draft en el World Wide Web Consortium. La implementación actual de Mozilla se basa en librerías ECMAScript, en general requiere algún lenguaje de script para implementar las ligaduras.
- XHTML** (eXtended HyperText Markup Language, Lenguaje de Marcado de HiperTexto eXtendido) Es una versión más estricta y limpia de HTML, que nace precisamente con el objetivo de remplazar a HTML ante su limitación de uso con las cada vez más abundantes herramientas basadas en XML. XHTML extiende HTML 4.0 combinando la sintaxis de HTML, diseñado para mostrar datos, con la de XML, diseñado para describir los datos.
- XML** (eXtended Markup Language, Lenguaje de Marcado eXtendido) Es una simplificación y adaptación del SGML y permite definir la gramática de lenguajes específicos. No es, por lo tanto, un lenguaje en particular, sino una manera de definir lenguajes para diferentes necesidades. XML no ha nacido sólo para su aplicación en Internet, sino que se propone como un estándar para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas. Se puede usar en bases de datos, editores de texto, hojas de cálculo y casi cualquier cosa imaginable.
- XSLT** (eXtensible Stylesheet Language Transformations, Transformaciones del Lenguaje Extensible de Hojas de Estilo) XSLT está diseñado para ser usado como parte de XSL (eXtensible Stylesheet Language, Lenguaje Extensible de Hojas de Estilo), que es un lenguaje de hojas de estilo para XML. XSL especifica la aplicación de estilos a un documento XML usando XSLT para describir cómo el documento es transformado en otro documento XML.

XUL (XML-based User-interface Language, lenguaje basado en XML para la interfaz de usuario) es la aplicación de XML a la descripción de la interfaz de usuario en el navegador Mozilla. Es un lenguaje basado en XML utilizado para describir y crear interfaces de usuario, que ha sido diseñado para brindar la portabilidad de las mismas, por lo que permite desarrollar aplicaciones multi-plataforma sofisticadas o complejas sin necesidad de herramientas especiales.